

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

Technologický postup při provádění konstrukce stropu zadaného objektu

Technological Progress in the Implementation of the Ceiling Structure of
the Specified Object

Student:

Eva Šimonová

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Hana Ševčíková, Ph.D.

Ostrava 2016

VŠB - Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

Zadání bakalářské práce

Student:

Eva Šimonová

Studijní program:

B3607 Stavební inženýrství

Studijní obor:

3607R041 Příprava a realizace staveb

Téma:

Technologický postup při provádění konstrukce stropu zadaného objektu
Technological Progress in the Implementation of the Ceiling Structure of
the Specified Object

Jazyk vypracování:

čeština

Zásady pro vypracování:

- a) dílčí část - pozemní stavitelství (stupeň projektové dokumentace - projekt pro stavební povolení):
technická zpráva, situace 1:250, základy 1:100, půdorysy 1:50 - 1:100, řez 1:50, půdorys stropu 1:50 -
1:100, půdorys střechy 1:100, pohledy 1:100
b) dílčí část technologická: časový harmonogram, rozpočet, technologický postup provádění konstrukce
stropu, situace zařízení staveniště, technická zpráva zařízení staveniště

Seznam doporučené odborné literatury:

- [1] KOČÍ, B. a kol. Technologie pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007, s. 319, ISBN 80 - 214 - 0354 - 3.
- [2] LÍŽAL, P. a kol. Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 109, ISBN 80 - 214 - 2536 - 9
- [3] JURÍČEK, I. Technologია pozemných stavieb – hrubá stavba. Bratislava : Jaga group, 2001, s. 167, ISBN 80 - 88905 - 29 - X.
- [4] JARSKÝ, Č. a kol. Technologie staveb II – příprava a realizace staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 318, ISBN 80 - 7204 - 282 - 3.
- [5] ZAPLETAL, I., MUSIL, F. a kol. Technologია stavieb - dokončovacie práce 1 (Technologie staveb - Dokončovací práce 1). Bratislava : STU, 2002, s. 354, ISBN: 80-227-1693-6.
- [6] ZAPLETAL, I a kol. Technologია stavieb - dokončovacie práce 2 (Technologie staveb - Dokončovací práce 2). Bratislava : STU, 2004, s. 299, ISBN 80-227-2084-4.
- [7] Zapletal, I., Jarský, Č. a kol. Technologია stavieb - dokončovacie práce 3 (Technologie staveb - Dokončovací práce 3). Bratislava : STU, 2006, s. 284, ISBN 80-227-2484-X.
- [8] Technické normy v platném znění.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

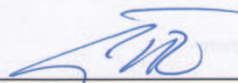
Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Hana Ševčíková, Ph.D.**

Datum zadání: 23.11.2015

Datum odevzdání: 02.05.2016



doc. Ing. Jaroslav Solář, Ph.D.
vedoucí katedry



prof. Ing. Radim Čajka, CSc.
děkan fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracovala samostatně pod vedením vedoucí bakalářské práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě

.....

podpis studenta

Prohlašuji:

- byla jsem seznámena s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- беру на вѣдомі, же Высoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠBTUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- беру на вѣдомі, же оdevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě

ANOTACE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Obsahem bakalářské práce je zpracovaný projekt novostavby bytového domu ve stupni projektové dokumentace pro stavební povolení.

Hlavní částí je vypracování technologického postupu při provádění konstrukce stropu 1 NP ze systému Porotherm. Nedílnou součástí je také časový harmonogram a rozpočet zaměřený na konstrukci stropu. Dále bude v rámci práce zpracován koordinační situační výkres, výkres zařízení staveniště a technická zpráva k zařízení staveniště.

Cílem této práce je navrhnout únosnou, tepelně a akusticky vyhovující konstrukci dle platných norem a zpracovat technologický postup konstrukce stropu bytového domu s důrazem na dodržení předpisů stanovených výrobcem systému Porotherm.

ANOTATION OF BACHELOR THESIS

The content of the thesis is prepared project of new residential building in stage of the project documentation for building permits.

The main part is the development of technological progress in the implementation of the ceiling above the 1st level of the building from the Porotherm system. Timetable and budget for the construction of the ceiling is also included. Handled situations site facilities and technical report construction site is also a part of the work.

The aim of this work is to propose a statically, thermally and acoustically acceptable construction according to valid standards and prepare an acceptable technological process of construction of the ceiling of a building with an emphasis on compliance with regulations set by the manufacturer of the Porotherm system.

KLÍČOVÁ SLOVA

Technologický postup, zařízení staveniště, průvodní zpráva, technická zpráva, stropní konstrukce, Porotherm

KEY WORDS

Technological process, construction site facilities, Accompanying Report, Technical Report, ceiling construction, Porotherm

OBSAH BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

SEZNAM POUŽITÉHO ZNAČENÍ

1. ÚVOD	1
2. ČÁST POZEMNÍ STAVBY	2
A PRŮVODNÍ ZPRÁVA [1]	3
A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
A.1.1 Údaje o stavbě	3
A.1.2 Údaje o stavebníkovi	3
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace:	3
A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ	3
A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ	4
A.4 ÚDAJE O STAVBĚ	5
A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ.....	6
B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA [1]	7
B.1 POPIS ÚZEMNÍ STAVBY	7
B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY	8
B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek	8
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby	9
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby	9
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby	10
B.2.6 Základní charakteristika objektů	10
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení	12
B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení.....	12
B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi	13
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na prac. a komunální prostředí	13
B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	13
B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	14
B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ	14
B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV	15
B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA.....	15

B.7	OCHRANA OBYVATELSTVA.....	16
B.8	ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY	16
C	SITUAČNÍ VÝKRESY [1]	19
C.1	SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	19
C.2	CELKOVÝ SITUAČNÍ VÝKRES STAVBY	19
C.3	KOORDINAČNÍ SITUACE.....	19
C.4	KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES	19
C.5	SPECIÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRESY	19
D	DOKUMENTACE OBJEKTŮ, TECHN. A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ 20	
D.1	DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU	20
D.1.1	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ.....	20
D.1.2	STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	26
D.1.3	POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ.....	27
D.1.4	TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB	27
D.2	DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ.....	27
E	DOKLADOVÁ ČÁST	27
E.1	ZÁVAZNÁ STANOVISKA, ROZHODNUTÍ, VYJÁDŘENÍ DOTČENÝCH ORGÁNŮ	27
E.2	STANOVISKA VLASTNÍKŮ VEŘEJNÉ DOPRAVNÍ A TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY.....	27
E.2.1	S VLASTNÍKŮ VEŘEJNÉ DOPRAVNÍ A TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY K MOŽNOSTI A ZPŮSOBU NAPOJENÍ, VYZNAČENÁ NAPŘÍKLAD NA SITUAČNÍM VÝKRESE	27
E.2.2	STANOVISKO VLASTNÍKA NEBO PROVOZOVATELE K PODMÍNKÁM ZAŘÍZENÍ STAVBY, PROVÁDĚNÍ PRACÍ A ČINNOSTÍ V DOTČENÝCH OCHRANNÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH PÁSMECH PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ	28
E.3	GEOD. PODKLAD PRO PROJEKTOVOU ČINNOST ZPRAC. DLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ.....	28
E.4	PROJEKT ZPRACOVANÝ BÁŇSKÝM PROJEKTANTEM	28
E.5	PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY DLE ZÁKONA O HOSPODAŽENÍ ENERGIÍ..	28
E.6	OSTATNÍ STANOVISKA, VYJÁDŘENÍ, POSUDKY A VÝSLEDKY JEDNÁNÍ VEDENÝCH V PRŮBĚHU ZPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE.....	28
3.	TECHNOLOGICKÁ ČÁST.....	29
3.1	TECHNOLOGICKÝ POSTUP	30
3.1.1	OBEČNÉ INFORMACE	30

3.1.2 MATERIÁL	31
3.1.3 PRACOVNÍ PODMÍNKY	39
3.1.4 PŘEVZETÍ PRACOVÍŠTĚ	41
3.1.5 OBECNÉ PRACOVNÍ PODMÍNKY	41
3.1.6 PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ.....	42
3.1.7 STROJE A NÁŘADÍ A POMŮCKY.....	44
3.1.8 PRACOVNÍ POSTUP	45
3.1.9 JAKOST A KONTROLA KVALITY	55
3.1.10 BOZP	56
3.1.11 VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	57
3.2 POLOŽKOVÝ ROZPOČET STROPU 1NP.....	58
3.3 ČASOVÝ PLÁN VÝSTAVBY STROPU 1NP.....	58
3.4 TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ VYBRANÝCH KONSTRUKCÍ.....	58
3.5 VÝKRES ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	58
3.6 ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ.....	58
3.6.1 OBECNÉ INFORMACE	59
3.6.2 GEOLOGICKÉ PODMÍNKY STAVENIŠTĚ A SPODNÍ VODA	60
3.6.3 PŘIPRAVENOST A ÚPRAVY NA STAVENIŠTI.....	60
3.6.4 DOPRAVA	60
3.6.5 STAVENIŠTNÍ KOMUNIKACE A ZPEVNĚNÉ PLOCHY	61
3.6.6 NAPOJENÍ STAVENIŠTĚ NA DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURU.....	62
3.6.7 NAPOJENÍ STAVENIŠTĚ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	62
3.6.8 SKLADOVÁNÍ NA STAVENIŠTI	63
3.6.9 VÝROBNÍ PLOCHY NA STAVENIŠTI	65
3.6.10 ADMINISTRATIVNÍ A HYGIENICKÉ OBJEKTY	66
3.6.11 ZÁSOBOVÁNÍ STAVENIŠTĚ VODOU, ELEKTRINOU	66
3.6.12 ZPŮSOB ZÁSOBOVÁNÍ STAVENIŠTĚ MATERIÁLEM	70
3.6.13 BOZP	70
4. ZÁVĚR.....	71
5. SEZNAM POUŽITÝCH PRAMENŮ	73
6. PŘÍLOHY	76

SEZNAM POUŽITÉHO ZNAČENÍ

BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
b.j.	bytová jednotka
cm	centimetr
č.	číslo
ČEZ	české energetické závody
ČSN	česká technická norma
ČSN EN	převzatá evropská norma
EPS	expandovaný polystyren
ETICS	vnější tepelně izolační kompozitní systém
h	hodina
HI	hydroizolace
Kč	Koruna česká
ks	kus
kW	kilowatt
kg	kilogram
l	litr
Mpa	megapascal
m	metr
m ²	metr čtverečný
m ³	metr krychlový
max.	maximální
min.	minimální
mm	milimetr
NN	nízké napětí
NP	nadzemní podlaží
OVAK	Ostravské vodárny a kanalizace
PD	projektová dokumentace
PE	polyethylen
PP	podzemní podlaží
PT	původní terén
PTH	POROTHERM
P+D	pero + drážka

R _w	vážená laboratorní neprůzvučnost [dB]
Sb.	sbírka
s.r.o.	s ručením omezeným
TI	tepelná izolace
tl.	tloušťka
U	součinitel prostupu tepla [W/m ² .K]
UT	upravený terén
XPS	extrudovaný polystyren
°	stupeň
%	procento
°C	stupeň Celsia
Ø	průměr

1. ÚVOD

Předmětem této práce je částečně podsklepený třípodlažní bytový dům s plochou střechou. Zvoleným konstrukčním systémem objektu je zděný systém Porotherm. Práce je členěna do dvou hlavních částí. První je část pozemní stavby, která obsahuje projektovou dokumentaci pro stavební povolení. Obsah druhé části je technologického charakteru. Projekt je především zaměřen na realizaci stropní konstrukce. V rámci zpracování práce je řešen technologický postup provádění stropní konstrukce 1.NP a zařízení staveniště pro tuto etapu výstavby. Nedílnou součástí je položkový rozpočet a časový plán pro realizaci stropu.

VŠB – Technická univerzita Ostrava
Fakulta stavební
Katedra pozemního stavitelství

2. ČÁST POZEMNÍ STAVBY

Student:

Eva Šimonová

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Hana Ševčíková, Ph.D.

A Průvodní zpráva [1]

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) název stavby:	Bytový dům U Parku
b) místo stavby:	Ul. U Parku 1 Ostrava - Poruba Katastrální území: Ostrava - Poruba Parcela č. 1515/7
c) předmět projektové dokumentace:	Novostavba bytového domu

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Stavo General Invest s.r.o.
Tyršova 8, Ostrava - město
IČ: 000 000 000

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace:

Eva Šimonová
Čeladná 679
Čeladná

A.2 Seznam vstupních podkladů

- Zadávací záměr stavby
- Konzultace v rámci předmětu Bakalářská práce, Specializovaný projekt I a II
- Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb

A.3 Údaje o území

a) rozsah řešeného území

Objekt bude realizován na stavební parcele č. 1515/7 v zastavěné části městského obvodu Poruba - Statutárního města Ostravy, na ulici U Parku.

b) dosavadní využití a zastavěnost území

Pozemek je majetkem společnosti General Invest a v současné době není využíván. Na pozemku nejsou žádné zastavěné ani zpevněné plochy.

c) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů

V rámci zpracování bakalářské práce není uvažováno umístění stavby v ochranném pásmu a zájmové oblasti Lesů české republiky, v chráněné krajinné oblasti nebo v jiných územích posuzovaných podle zvláštních právních předpisů. Dále se v dané lokalitě nenacházejí archeologické nálezy či kulturní památky.

d) údaje o odtokových poměrech

Stavba bude navržena a provedena tak, aby neměla negativní vliv na odtokové poměry daného území. V dané lokalitě jsou dobré odtokové podmínky. Odvodnění bude zajištěno vsakováním propustné zeminy.

e) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou nahrazující územní rozhodnutí.

Projekt je v souladu s územním rozhodnutím.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Stavba, podle územně plánovací dokumentace dodrží obecné požadavky na využití území.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Projektová dokumentace respektuje rozhodnutí a vyjádření dotčených orgánů.

h) seznam výjimek a úlevových řešení

K budově se nevztahují výjimky ani úlevová řešení.

- i) seznam souvisejících a podmiňujících investic
Ke stavbě se nevztahují žádné další investice.
- j) seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby
Jediným dotčeným pozemkem je parcela 1515/7, na které bude objekt realizován.

A.4 Údaje o stavbě

- a) nová stavba nebo změna dokončené stavby
Jedná se o novou stavbu.
- b) účel užívání stavby
Stavba je navržena pro bydlení.
- c) trvalá nebo dočasná stavby
Jedná se o trvalou stavbu.
- d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů
Na stavbu se nevztahují požadavky podle jiných právních předpisů.
- e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
Projekt byl zpracován v souladu s platnými normami a vyhláškami. Během návrhu byly dodrženy předpisy podle vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby s důrazem kladeným na dodržení tepelně technických a energetických požadavků. Stavba dodržuje předpis č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.
- f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů
Jsou splněny veškeré požadavky dotčených orgánů.
- g) seznam výjimek a úlevových řešení

Na stavbu se nevztahují výjimky ani úlevová řešení.

h) navrhované kapacity stavby

Zastavěná plocha: 382,66 m²

Zpevněná parkovací plocha: 444 m²

Zpevněná plocha pro pěší: 91,7 m²

Obestavěný prostor: 4043,54 m³

Počet bytových jednotek: 11b.j.

i) základní bilance stavby

Stavba je navržena způsobem, který vyhovuje požadavkům ČSN 730540-2: 2011 Tepelná ochrana budov. Potřeby a spotřeby médií a hmot, celkové produkované množství odpadů a emisí a vyhodnocení třídy energetické náročnosti nejsou náplní bakalářské práce.

j) základní předpoklady výstavby

Dle harmonogramu jsou stanoveny mezní termíny zahájení a dokončení stavby.

Harmonogram výstavby bytového domu není součástí bakalářské práce

k) orientační náklady stavby

Podle cenových ukazatelů ve stavebnictví pro rok 2016 byly orientační náklady stavby vypočteny ve výši 19 065 291 Kč.

A.5 Členění stavby na objekty a technická zařízení

Stavba je členěna do etap s následující posloupností:

- zařízení staveniště
- přípojky kanalizace, vodovodu, horkovodu, elektrického napětí, plynu
- výstavba bytového domu
- zpevněné plochy parkování a pěších
- oplocení areálu

B Souhrnná technická zpráva [1]

B.1 Popis územní stavby

a) charakteristika stavebního pozemku

Stavební pozemek leží v zastavěné části městského obvodu Poruba-Statutárního města Ostravy, na ulici U Parku, parcela č. 1515/7. Pozemek je z východní i západní strany obklopen výstavbou bytových domů. Na severní straně se nachází zástavba rodinnými domy. Na jižní straně je přilehlá veřejná komunikace, oddělena 2 m širokým chodníkem. K této komunikaci je přilehlý veřejný městský park. Majitelem pozemku je společnost General Invest s.r.o.

b) výpočet a závěry provedených průzkumů a rozborů

V rámci zpracování bakalářské práce se předpokládá propustná písčité zemina. Předpoklad výsledku hydrogeologického a radonového průzkumu pro zpracování bakalářské práce je hladina vody v hloubce 8 m pod úrovní terénu a nízký výskyt radonu. Uvažujeme tedy jednoduché podmínky pro zakládání.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Ke stavbě se nestahují žádná ochranná ani bezpečnostní pásma.

d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území, apod.

Pozemek nespadá do záplavového ani poddolovaného území.

e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Stavba bude provedena způsobem, který negativně neovlivní okolní stavby ani pozemky. Nebude mít negativní vliv na odtokové poměry daného území.

V době realizace přípojek inženýrských sítí bude dočasně omezen dopravní provoz v ulici U Parku.

f) požadavky na sanace, demolice, kácení dřevin

Na pozemku nejsou žádné objekty či dřeviny a nejsou žádné požadavky na sanace.

- g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Tyto požadavky se nevztahují k zpracovanému projektu.

- h) územně technické podmínky

Napojení na stávající dopravní infrastrukturu je z ulice U Parku, na které budou zřízeny přípojky vodovodu, horkovodu, plynovodu, kanalizace a elektrického napětí.

- i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

K stavbě se nevztahují žádné časové vazby ani související investice.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Stavba je navržena pro bydlení.

Základní kapacity funkčních jednotek v 1.NP:

Byt 1: 68,6 m²

Byt 2: 79,64 m²

Byt 3: 79,64m²

Základní kapacity funkčních jednotek v 2.NP:

Byt 4: 68,49 m²

Byt 5: 82,19 m²

Byt 6: 82,19 m²

Byt 7: 68,49 m²

Základní kapacity funkčních jednotek v 3.NP:

Byt 8: 70,41 m²

Byt 9: 80,96 m²

Byt 10: 80,96 m²

Byt 11: 70,41 m²

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Bytový dům U Parku je navržen v zastavěné části městského obvodu Poruba-Statutárního města Ostravy, na ulici U Parku, parcela č. 1515/7. Pozemek je z východní i ze západní strany obklopen výstavbou bytových domů. Na severní straně se nachází zástavba rodinnými domy. Pozemek je jižní stranou přilehlý k veřejné dopravní komunikaci, kterou od něj odděluje 2 m široký chodník. K této komunikaci je přilehlý veřejný městský park. Objekt je situován v blízkosti soukromého parkoviště, na kterém je navrženo 13 parkovacích stání, z toho dvě jsou určena pro osoby se sníženou schopností pohybu.

b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Objekt je řešený jako třípatrový, částečně podsklepený, obdélníkového půdorysu s plochou střechou. Půdorysné rozměry jsou 18,05 x 21,2 m a výška objektu je 9,83 m. Pro povrchové úpravy je navržena tenkovrstvá fasádní silikátová omítka o zrnitosti 2 mm v bílé barvě. U soklové části je navržena omítka z přírodního kameniva Marmolit, střední zrnitosti v hnědé barvě.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Vchod do budovy i vjezd na parkoviště řeší z ulice U Parku jedna vjezdní brána a jedna branka pro pěší. Pro přístup na parkoviště z ulice U Parku budou navíc zbudovány další dvě branky pro pěší. Celý areál bude oplocený. Společné prostory a bytové jednotky budou vytápěny prostřednictvím přivedeného horkovodu z veřejné sítě ČEZ. Elektrické napětí, plyn a voda budou přiváděny prostřednictvím nově zřízených přípojek z veřejných sítí. Odvod splaškových a dešťových vod je zajištěn napojením na jednotnou kanalizaci. Výstup na střechu je řešen pomocí požárního žebříku s ochranným košem z žárově zinkované oceli.

Bytový dům je navržen ze zděného systému Porotherm na zdící pěnu Porotherm DRYFIX.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Společné prostory 1.NP jsou uzpůsobeny pro pohodlné a bezpečné užívání osob se sníženou schopností pohybu. V tomto podlaží se nachází dvě bytové jednotky určené osobám používající

invalidní vozík. Ke každé ze dvou jednotek náleží skladová místnost pro invalidní vozík. Vchod do budovy je řešen bezbariérově. Na parkovací ploše jsou vyhrazena dvě rozšířená parkovací stání určená osobám se sníženou pohyblivostí. Parkovací stání jsou navržena v blízkosti vstupní části budovy.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

K objektu se nevztahují speciální bezpečnostní opatření.

Nášlapné vrstvy podlah jsou navrženy v jedné rovině. Výška parapetu je 0,85 m v 1.NP a 0,9 m v 2.NP a 3.NP.

Schodiště je navrženo v souladu s ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky (2010) a bude chráněno ocelovým tyčovým zábradlím do výšky 1 m dle ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí (2008).

Výlez na střechu je zabezpečen prostřednictvím požárního žebříku s ochranným košem z žárově zinkované oceli.

Všechny obytné místnosti jsou navrženy s přírodním osvětlením a patřičně odvětrány.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

Bytový dům je řešený jako třípatrový, částečně podsklepený, obdélníkového půdorysu s plochou střechou. Půdorysné rozměry jsou 18,05 x 21,2 m a výška objektu je 9,83 m.

Založení je ve dvou výškových úrovních na základových pásech z prostého betonu. Podkladní betonová vrstva o tloušťce 150 mm je v ploše vyztužená KARI sítěmi.

Objekt je navržen jako netypový bytový dům ze systému Porotherm. Obvodové zdi budou vyzděny z keramických tvárnic značky Porotherm.

Je navrženo monolitické železobetonové schodiště, vetknuté ve stropní desce se schodišťovou mezi podestou vetknutou do nosných zdí.

Zastřešení je řešeno plochou jednoplášťovou střechou s různými spády střešních rovin. Schodiště je železobetonové, monolitické, vetknuté v nosných stěnách a ve stropní desce.

b) konstrukční a materiálové řešení

Stavba je založena na základových pásech z prostého betonu třídy C20/25. Podkladní betonová vrstva je navržena z prostého betonu třídy C20/25 o tloušťce 150 mm a vyztužena KARI sítí KA17.

Obvodové zdivo nepodsklepené části objektu je navrženo z cihel POROTHERM 40 PROFÍ DRYFIX na zdící pěnu POROTHERM DRYFIX. První řada cihel je navržena z POROTHERM 30 PROFÍ na zakládací maltu, doplněna extrudovaným polystyrenem SYNTHOS XPS PRIME 30L v tloušťce 100 mm. Obvodové zdivo podsklepené části bude vyzděno z cihel POROTHERM P+D na obyčejnou zdící maltu s výztuží MURFOR v ložných spárách. Vnitřní nosné zdivo je navrženo z POROTHERM 30 PROFÍ DRYFIX na zdící pěnu POROTHERM DRYFIX. Příčky v objektu budou vyzděny z POROTHERM 8 PROFÍ DRYFIX na zdící pěnu POROTHERM DRYFIX.

Stropní konstrukce se skládá z keramobetonových nosníků s prostorovou výztuží, ztraceného bednění ve formě vložek MIAKO a věncovek, tepelné izolace věnce, výztužného věnce, zálivkového betonu a výztuže betonové vrstvy.

Zastřešení je řešeno plochou jednoplášťovou střechou s různými spády střešních rovin. Skladba střešní vrstvy se stává z asfaltového nátěru, hydroizolačního asfaltového pásu Sklodek 40 Special Mineral, tepelné izolace Rigips EPS 200 S Stabil v tloušťce 240 mm. a z asfaltového pásu Elastodek 40 Standard Mineral.

c) mechanická odolnost a stabilita

Objekt je navržen v souladu s návrhovými varianami řešení výrobce systému Porotherm, který při dodržení materiálů, technologických a dalších předpisů splňuje požadavky na únosnost a stabilitu.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

Není součástí řešení bakalářské práce.

b) výčet technických a technologických zařízení

- Nově zřízená přípojka vody
- Nově zřízená přípojka kanalizace
- Nově zřízená přípojka elektrického napětí
- Nově zřízená přípojka plynu
- Nově zřízená přípojka horkovodu

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

a) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků

Není součástí zadání bakalářské práce.

b) výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

Není součástí zadání bakalářské práce.

c) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požadavků na požární odolnosti stavebních konstrukcí

Není součástí zadání bakalářské práce.

d) zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest

Není součástí zadání bakalářské práce.

e) zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

Není součástí zadání bakalářské práce.

f) zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jeho hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst

Požární voda bude zajištěna prostřednictvím veřejného hydrantu, který je situovaný ve vzdálenosti 50 m od objektu na ulici U Parku s minimální vydatností 3,3 l/s pro časový úsek

1 hodiny.

- g) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu

Není součástí zadání bakalářské práce.

- h) zhodnocení technických a technologických zařízení stavby

Není součástí zadání bakalářské práce.

- i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Není součástí zadání bakalářské práce.

- j) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

Není součástí zadání bakalářské práce.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

- a) kritéria tepelně technického hodnocení

Není součástí zadání bakalářské práce.

- b) posouzení využití alternativních zdrojů energií

V projektu nebyly navrženy alternativní zdroje.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Realizovaný objekt je řešen v souladu s platnými normami, zákony a vyhláškami a splňuje veškeré požadavky na hygienu a ochranu zdraví. Před objektem se nachází zpevněná plocha pro umístění sběrných nádob na komunální odpad s napojením na pozemní komunikaci.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

- a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

V rámci zpracování bakalářské práce bylo uvažováno podloží s nízkým výskytem radonu.

- b) ochrana před bludnými proudy

V rámci zpracování bakalářské práce nebylo uvažováno s přítomností bludných proudů.

c) ochrana před technickou seizmicitou

V rámci zpracování bakalářské práce nebylo uvažováno se vznikem technické seizmicity.

d) ochrana před hlukem

Objekt byl navržen ze systému způsobem, který vyhoví požadavkům na akustickou neprůzvučnost.

e) protipovodňová opatření

Objekt je založen mimo povodňovou oblast

f) protipovodňová opatření

Nejsou předmětem řešení bakalářské práce.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury

Místa napojení přípojek vody, kanalizace, elektrického napětí, plynu a horkovodu je zaznačeno na koordinačním situačním výkresu č. C.3 v příloze č. 1.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Není předmětem řešení bakalářské práce.

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení

V areálu budovy je navrženo soukromé parkoviště s vyhrazenými stáními pro osoby se sníženou schopností pohybu. Vjezd a výjezd z parkovací plochy bude na ulici U Parku.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Vjezd a výjezd z parkovací plochy s poloměrem otáčení 2 m bude na ulici U Parku.

c) doprava v klidu

Počet parkovacích stání se odvíjí od počtu bytových jednotek. Budou zřízeny 2 rozšířená parkovací stání pro osoby se sníženou schopností pohybu a 11 běžných stání pro osobní automobily.

d) pěší a cyklistické stezky

Před vchodem do budovy bude napojení na veřejný chodník na ulici U Parku ze zámkové dlažby, která bude od zatravněné plochy oddělena obrubníkem.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy

Před zahájením výstavby bude sejmuta ornice o mocnosti 0,25 m. Po dokončení výstavby bude ornice rozprostřena v místech vyznačených v koordinacním situačním výkresu č. C.3 v příloze č.1.

b) použité vegetační prvky

Vyznačená plocha v v koordinacním situačním výkresu č. C.3 v příloze č.1 bude zatravněna.

c) biotechnická opatření

Není předmětem řešení bakalářské práce.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Budova a materiály v ní použité byly navrženy tak, aby neměly negativní vliv na životní prostředí. Užívání budovy nebude vykazovat negativní vliv na ovzduší ani nebude zapříčiňovat znečištění vody. Během užívání stavby budou dodržovány požadavky na likvidaci odpadů.

b) vliv stavby na přírodu a krajinu, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině

Není předmětem řešení bakalářské práce.

- c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Není předmětem řešení bakalářské práce.

- d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Není předmětem řešení bakalářské práce.

- e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Není předmětem řešení bakalářské práce.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Není předmětem řešení bakalářské práce.

B.8 Zásady organizace výstavby

- a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Dodávky elektřiny, budou zajištěny nově zřízenou přípojkou z veřejné sítě (ČEZ) na ulici U Parku. Odvádění splaškových vod bude zajištěno nově zřízenou přípojkou na kanalizační řád (OVAK) na ulici U Parku Pro potřeby staveniště se vybuduje přípojka z místní veřejné vodovodní sítě (OVAK) na ulici U Parku. Vjezd a výjezd ze staveniště bude opatřen mobilní uzamykatelnou bránou s patřičným bezpečnostním značením na ulici U Parku. Umístění přípojek je vyznačeno na výkresu zařízení staveniště č. 3.5 v příloze č.1. Hmoty budou dováženy nákladními automobily, silonosičem a autodomíchávači jednorázově nebo cyklicky. Vozidla nadměrných velikostí budou přijíždět a odjíždět po ulici Příčná.

- b) odvodnění staveniště

Odvodnění staveniště je řešeno přirozeným vsakováním propustné zeminy. Zpevněné plochy ze silničních panelů budou ve 4% spádu.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Staveniště je napojeno na dopravní infrastrukturu z ulice U Parku, kde je umístěna uzamykatelná brána s patřičným bezpečnostním značením. Nadměrná vozidla budou přijíždět a odjíždět po ulici Příčná z důvodu malého poloměru otáčení na ulici U Parku.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Výstavba nebude mít vliv na okolní stavby ani pozemky.

e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související absence, demolice, kácení dřevin

Staveniště bude oploceno do výšky 2 m a opatřeno uzamykatelnou bránou. Staveniště bude opatřeno patřičným bezpečnostním značením. Na pozemku nebudou probíhat demolice ani kácení dřevin.

f) maximální zábory pro staveniště

Veškeré zábory pro staveniště budou zbudovány v rámci parcely 1515/7 realizovaného objektu.

g) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Odpady budou podle zákona č.154/2010 Sb., o odpadech likvidovány odvozem do skladů sběrných surovin nebo na skládky k tomu určené.

h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Sejmutá ornice bude deponovaná na skládce na staveništi a později bude použita pro terénní úpravy v okolí budovy. Výkopová jáma je svahována pod úhlem 60°. Vytěžená zemina bude zčásti deponována na staveništi a zčásti odvezena na skládku. Uchovaná zemina bude později použita k zásypům.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě

Během výstavby budou dodržovány platné normy a vyhlášky, o ochraně životního prostředí při výstavbě. Bude dodržována vyhláška č. 374/2008 Sb., o odpadech.

j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů.

V rámci výstavby budou dodržovány platné normy, vyhlášky a předpisy. Projekt je v souladu s nařízením vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a nařízením vlády č. 378 / 2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů a technických zařízení.

Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví vztahované k realizaci stropu a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví na staveništi jsou obsahem technologické části bakalářské práce.

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb
Stavbou nebudou dotčeny žádné objekty.

l) zásady pro dopravní inženýrské opatření
Nejsou předmětem řešení bakalářské práce.

m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby
Ke stavbě se nevztahují speciální podmínky.

n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

- Termín zahájení výstavby stropní konstrukce 1NP: 3. 4. 2017
- Termín dokončení konstrukce stropu 1NP: 16. 5. 2017

Postup výstavby a podrobné dílčí termíny jsou obsaženy v časovém harmonogramu v příloze č. 3.3. Ostatní dílčí termíny nejsou předmětem bakalářské práce.

C Situační výkresy [1]

C.1 Situační výkres širších vztahů

Není součástí zadání bakalářské práce.

C.2 Celkový situační výkres stavby

Není součástí zadání bakalářské práce.

C.3 Koordinační situace

Výkres C.3. se nachází v příloze č. 1.

C.4 Katastrální situační výkres

Není součástí zadání bakalářské práce.

C.5 Speciální situační výkresy

Není součástí zadání bakalářské práce.

D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení [1]

D.1 Dokumentace stavebního objektu

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

a) Technická zpráva

Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení

Bytový dům U Parku je navržen v zastavěné části městského obvodu Poruba. Statutárního města Ostravy, na ulici U Parku, parcela č. 1515/7. Pozemek je z východní i západní strany obklopen výstavbou obdobných domů. Na severní straně se nachází zástavba rodinnými domy. Pozemek je jižní stranou přilehlý k veřejné komunikaci, kterou od něj odděluje 2 m široký chodník. K této komunikaci je přilehlý veřejný městský park.

V rámci areálu objektu bude vystavěno soukromé parkoviště na asfaltovém podloží o 11 parkovacích stání a 2 rozšířených parkovacích stání pro osoby se sníženou schopností pohybu. K tomuto parkovišti bude příjezd z ulice U Parku. K objektu je navrženo oplocení areálu

Jedná se o třípatrový, částečně podsklepený bytový dům obdélníkového půdorysu s plochou jednoplášťovou střechou. Půdorysné rozměry jsou 18,05 x 21,2 m. Celková výška objektu je 9,83 m. Vchod do objektu je na jižní straně z ulice U Parku. V 1. PP se nachází technická místnost a sklepní sklady pro každý z bytů bytového domu. V 1.NP jsou navrženy společné prostory, kolárna, kočárkárna, úklidová místnost schodiště a tři bytové jednotky, z toho dvě jsou určeny pro osoby se sníženou schopností pohybu používající invalidní vozík. K těmto bytům náleží dva rozšířené sklady. Každý z těchto dvou bytů disponuje celkovou plochou 80 m². Zbýlý byt 1.NP disponuje plochou 70 m². V 2.NP a 3.NP jsou pokaždé 4 bytové jednotky. Dvě z nich jsou vždy o ploše 70 m² a zbylé dvě o ploše 80 m².

Pro povrchové úpravy je navržena tenkovrstvá fasádní silikátová omítka o zrnitosti 2 mm v bílé barvě. Soklová část do výšky 30 cm bude provedena z Marmolitu střední zrnitosti v hnědé barvě. Okna jsou navržena jako plastová bílá a vstupní dveře budou z hliníku v barvě šedé. Přístupová cesta k objektu bude vydlážděna ze zámkové dlažby a ohraničena betonovým

obrubníkem. Před objektem se nachází zpevněná plocha pro umístění sběrných nádob na komunální odpad s napojením na pozemní komunikaci.

Bezbariérové užívání stavby

Vstup do bytového domu je řešený bezbariérovým přístupem. Společné prostory 1. nadzemního podlaží jsou rovněž bezbariérové. V 1.NP se nachází dvě bytové jednotky navržené pro pohodlné a bezpečné užívání osob se sníženou schopností pohybu. Obě bytové jednotky disponují rozšířenými kóji pro uskladnění invalidního vozíku. V areálu bytového domu jsou navržena dvě rozšířená parkovací stání široká 4 m, která jsou umístěna v blízkosti vstupu do bytového domu. U těchto stání bude proveden snížený chodník do úrovně parkovacího stání.

Konstrukční a stavebně technické řešení

Konstrukční řešení

Konstrukční systém byl navržen ze zděného systému POROTHERM na zdící pěnu DRY FIX.

Zemní práce:

Před zahájením objektu bude v rozsahu staveniště sejmuta ornice o mocnosti 0,25 m, která bude deponovaná na skládce na staveništi a později bude použita pro terénní úpravy v okolí budovy. Hlavní výkopová jáma je svahována pod úhlem 60°. Vytěžená zemina bude zčásti deponována na staveništi a zčásti odvezena na skládku. Uchovaná zemina bude později použita k zásypům. Před provedením základů bude položen zemnicí pásek hromosvodu.

Základové konstrukce:

Objekt je založen ve dvou výškových úrovních na pásech z prostého betonu třídy C20/25. U podsklepené části je základová spára v hloubce 3,79 m od úrovně podlahy 1NP. U nepodsklepené části se základová spára nachází v hloubce 1,05 m od úrovně podlahy 1NP, přičemž hloubka založení je 0,9 m od upraveného terénu. Podkladní betonová vrstva je navržena v tloušťce 150 mm z prostého betonu třídy C20/25 a vyztužena KARI sítí KA17. Betonová směs bude při betonáži řádně hutněna a bude zajištěno minimální krytí ocelové

výztuže. Betonáž bude probíhat za příznivých povětrnostních podmínek při minimální teplotě prostředí +5°C. V základech bude osazena ocelová chránička pro kanalizaci a veškeré přípojky včetně telefonního kabelu.

Svislé konstrukce:

Obvodové zdivo v podsklepené části je navrženo z broušených keramických cihel POROTHERM 40 P+D na obyčejnou zdící maltu s výztuží MURFOR v každé druhé ložné spáře. Obvodové zdivo nepodsklepené části objektu je navrženo z broušených keramických cihel POROTHERM 40 PROFI DRYFIX na zdící pěnu POROTHERM DRYFIX. Výjimku tvoří jedna řada bloků nad základech, která je navržena z POROTHERM 30 P+D na zakládací maltě. Tato řada cihel je odsazena o 10 cm od vnější hrany základu a doplněna extrudovaným polystyrenem SYNTHOS XPS PRIME 30L v tloušťce 100 mm. Toto řešení není podloženo statickým výpočtem, bylo však navrženo na základě doporučeného technologického řešení výrobce systému POROTHERM, společností Wienerberger. Vnitřní nosné zdivo je navrženo z POROTHERM 30 PROFI DRYFIX na zdící pěnu POROTHERM DRYFIX. Podélná stěna procházející napříč celým objektem z POROTHERM 30 PROFI DRYFIX, neplní nosnou funkci ale funkci akustickou a dělicí. Příčky v objektu budou vyzděny z POROTHERM 8 PROFI DRYFIX na zdící pěnu POROTHERM DRYFIX.

Vodorovné konstrukce:

Stropní konstrukce bude realizována ze systému POROTHERM stávajícího se z keramobetonových nosníků s prostorovou výztuží, ztraceného bednění ve formě vložek MIAKO a věncovek, tepelné izolace věnce, výztuže věnce z betonářské oceli, zálivkového betonu a plošné výztuže betonové vrstvy z KARI sítí. Osové vzdálenosti nosníků jsou převážně 625 mm a vyjímčně 500 mm. Na tyto osové vzdálenosti budou uloženy vložky MIAKO19/62,5 PTH a MIAKO 19/50 PTH V místě napojení železobetonové desky schodiště bude osazena řada nízkých vložek MIAKO8/62,5 PTH a tři řady POT nosníků. Železobetonový věnec bude vyztužen čtyřmi profily betonářské oceli o průměru 10 mm s třmínky o průměru 6 mm. Výztuž věnce bude provázána s výztuží nadbetonávky z KARI sítí. Věnec bude zateplen po vnějším obvodu deskami z EPS Isover 100 F o tloušťce 80 mm. Na vnější straně budou vyzděny věncovky VT 8/25 Profi Dryfix na zdící pěnu POROTHERM DRYFIX. Zálivkový beton třídy C20/25 vytvoří nadbetonávku o tloušťce 60 mm. Celková tloušťka stropu je 250 mm. Překlady

nad okenními a dveřními otvory obvodových zdí jsou navrženy po 4 kusech z Porotherm KP 7 s vloženou tepelněizolační deskou z EPS Isover 100 F tloušťky 120 mm. Nad dveřními otvory ve vnitřních zdech jsou překlady navrženy po 4 kusech bez tepelného izolantu. Nad příčkami je vždy jeden překlad Porotherm KP 7.

Schodiště

Schodiště je železobetonové monolitické a vetknuté do bočních nosných stěn. V úrovni stropů je schodiště kotveno do výztuží zesílené stropní konstrukce. Schodiště je konstruováno jako přímočaré dvouramenné a pravotočivé. Zábradlí je ocelové tyčové.

Střešní konstrukce

Střecha je řešena jako plochá jednoplášťová s odvodněním do dvou vnitřních vytápěných vpustí. Nosná konstrukce střechy tloušťky 250 mm je tvořena keramickobetonovými nosníky POROTHERM POT, vložkami MIAKO a betonovou zálivkou z betonu C20/25. Spádová vrstva je tvořena klíny z tepelné izolace RIGIPS EPS 200 S metodou různých spádů. Na střeše budou umístěny odvětrávací komínky. Povrch střechy budou tvořit asfaltové hydroizolační pásy. Výlez na střechu je řešen pomocí žebříku s ochranným košem umístěným na východní straně fasády. Střecha je opatřena hromosvodnou soustavou.

Výplně otvorů

Všechna okna systému VEKRA budou v plastových rámech bílé barvy a zasklená izolačním trojsklem. Vnitřní plastové parapety bílé barvy budou součástí dodávky oken. Vnější hliníkové parapety šedé barvy jsou taktéž součástí dodávky oken. Všechna navržená okna jsou jednokřídlá, otvíravá a sklopná, vyjma oken v prostoru schodiště, která jsou pouze sklopná. Vchodové dveře VEKRA budou hliníkové v šedé barvě. Dveře jsou navrženy jako jednokřídlové s bočními světlíky, zasklené izolačním trojsklem. Dveře uvnitř objektu v rámci bytových jednotek budou ze smrkového dřeva, v různých šířkových provedeních dle účelu. Vstupní dveře bytových jednotek NEXT budou řešeny jako bezpečnostní s vnitřním a vnějším povrchem ze smrkového dřeva.

Úpravy povrchů

Vnitřní omítky jsou navrženy jako vápenocementové značky Porotherm universal

Pro povrchové úpravy vnějších omítek byla navržena tenkovrstvá fasádní silikonová omítka o zrnitosti 2mm v bílé barvě a omítka z přírodního kameniva Marmolit, střední zrnitosti v hnědé barvě.

Keramické obklady v koupelnách budou začínat od úrovně hotové podlahy do výšky 1,8 m. Výška obkladu v kuchyních je 0,6 m a vzdálenost mezi úrovní hotové podlahy a dolní hrany obkladu je 0,8 m. Dále je navržen keramický obklad v úklidové místnosti u vylévací nádoby do výšky 1,5 m od podlahy

Podlahy

Skladby navržených podlah jsou uvedeny a posouzeny v příloze č. 2. Tloušťka podlahy v 1. PP je 120 mm, v 1. NP nad suterénem je 140 mm a na zemině 150mm. V 2. NP a 3.NP jsou tloušťky podlah 100 mm.

Hydroizolace

Jako izolace proti zemní vlhkosti bude použit FOALBIT S tloušťky 0,0045 mm. Hydroizolace musí být vytažena do výšky 300 mm nad upravený terén. Nad základem bude chráněna tepelně izolační deskou. Pro střešní konstrukci byla navržena hydroizolace z asfaltových pásů Elastodek 40 Standard Mineral a Sklodek 40 Special Mineral. V koupelnách a skladech je navržen hydroizolační asfaltový nátěr na roznášecí vrstvu podlahy.

Izolace tepelné a akustické

Základy nepodsklepené části domu jsou zatepleny extrudovaným polystyrenem SYNTHOS XPS PRIME 30L v tloušťce 100 mm. Desky jsou vyvedeny do výšky 30 cm nad upravený terén. V konstrukci podlahy na terénu v suterénu je navržena TI z desek BASF STYRODUR 2800 tloušťky 60 mm. V konstrukci podlahy v 1.NP na terénu jsou navrženy tepelně izolační desky BASF STYRODUR 2800 tloušťky 100 mm. V konstrukci podlahy v 1. NP jsou navrženy tepelně izolační desky BASF STYRODUR 2800 v tloušťce 80 mm. V podlaze v 2.NP bude vložena akustická izolace ROCKWOOL STEPROCK ND v tloušťce 40 mm.

V konstrukci střechy je navržena izolace RIGIPS EPS 200 S Stabil Mineral tloušťky 240 mm.

Izolace stropních věnců je zajištěna pomocí desek z EPS Isover 100 F o tloušťce 80 mm. Překlady nad otvory v obvodových zdech budou zatepleny vloženou deskou z EPS Isover 100 F tloušťky 120 mm.

Akustickou funkci plní podélná stěna procházející napříč celým objektem z POROTHERM 30 PROFI DRYFIX, které splňuje akustické požadavky s váženou laboratorní neprůzvučností 46 Db.

Truhlářské, zámečnické a ostatní doplňkové výrobky

Na východní straně fasády bude umístěn žebřík z žárově pozinkované oceli s ochranným košem. Před vstupem do budovy bude umístěna zapuštěná hliníková čistící zóna v rovině s terénem.

Klempířské výrobky

Výpis prvků není součástí zadání bakalářské práce.

Klempířské prvky budou vyrobeny z neupravovaného titanzinku.

Terénní a sadové úpravy

Provedené výkopy budou zasypány skladovanou zeminou. Po dokončení stavebních prací bude rozprostřena skladovaná ornice do požadované výšky terénu. Následně bude provedeno zatravnění této plochy. Oblast zatravnění je vyznačena ve výkresu č. C.3 - koordinační situace v příloze č 1. Kolem objektu bude proveden kačírkový obsyp v tloušťce 200 mm a šířce 500 mm. Tento obsyp bude ohraničen betonovým obrubníkem šířky 80 mm.

d) Tepelně technické vlastnosti

Tepelně technické posudky obalových konstrukcí se nachází v příloze č. 2

e) Výpis použitých norem

ČSN 73 4301 - Obytné budovy

ČSN-73 0540-2 - Tepelná ochrana budov. Část 2: Funkční požadavky

ČSN-73 4130 - Schodiště a šikmé rampy. Základní ustanovení

ČSN 73 0532 - Akustika. Hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách.

ČSN-01 3420 - Výkresy pozemních staveb - kreslení výkresů stavební části

Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby

Vyhláška č.398/2009 Sb. vyhláška o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb

Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb

b) Výkresová část

Výkresy jsou obsahem přílohy č. 1

D.1.1 b)-01	PŮDORYS 1PP	1:50
D.1.1 b)-02	PŮDORYS 1NP	1:50
D.1.1 b)-03	PŮDORYS 2NP	1:50
D.1.1 b)-04	PŮDORYS 3NP	1:50
D.1.1 b)-05	ŘEZ A – A‘	1:50
D.1.1 b)-06	ZÁKLADY	1:100
D.1.1 b)-07	STROP 1NP	1:50
D.1.1 b)-08	STROP 3NP	1:50
D.1.1 b)-09	STŘECHA	1:50
D.1.1 b)-10	POHLEDY I	1:100
D.1.1 b)-11	POHLEDY II	1:100
D.1.1 b)-12	SKLADBY	

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

a) Technická zpráva

Není součástí bakalářské práce.

b) Výkresová část

Není součástí bakalářské práce.

c) Statické posouzení

Není součástí bakalářské práce.

d) Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí

Není součástí bakalářské práce.

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Není součástí bakalářské práce.

D.1.4 Technika prostředí staveb

Není součástí bakalářské práce.

D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení

Není součástí zadání bakalářské práce.

E Dokladová část

E.1 Závazná stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů

Není součástí zadání .bakalářské práce.

E.2 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury

E.2.1 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury k možnosti a způsobu napojení, vyznačená například na situačním výkrese

Není součástí bakalářské práce.

E.2.2 Stanovisko vlastníka nebo provozovatele k podmínkám zařízení stavby, provádění prací a činností v dotčených ochranných a bezpečnostních pásmech podle jiných právních předpisů

Není součástí bakalářské práce

E.3 Geodetický podklad pro projektovou činnost zpracovaný podle jiných právních předpisů

Není součástí bakalářské práce.

E.4 Projekt zpracovaný báňským projektantem

Není součástí bakalářské práce.

E.5 Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodažení energií

Není součástí bakalářské práce.

E.6 Ostatní stanoviska, vyjádření, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování dokumentace

Není součástí bakalářské práce.

VŠB – Technická univerzita Ostrava
Fakulta stavební
Katedra pozemního stavitelství

3. TECHNOLOGICKÁ ČÁST

Student:

Eva Šimonová

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Hana Ševčíková, Ph.D.

3.1 Technologický postup

3.1.1 Obecné informace

Technologický postup provádění stropu je zpracován pro bytový dům obdélníkového tvaru o půdorysných rozměrech 21,2 x 18,05 m. Objekt je založen na základových pásech z prostého betonu třídy C20/25. Pro obvodové nosné zdivo byly použity cihlové bloky Porotherm 40 PROFI, tl. 400 mm a pro vnitřní nosné zdivo Porotherm 30 PROFI, tl. 300 mm. Budova je zastřešena plochou jednoplášťovou střechou a sestává se z jednoho podzemního a třech nadzemních podlaží. Objekt je vstupní částí orientován na jih.

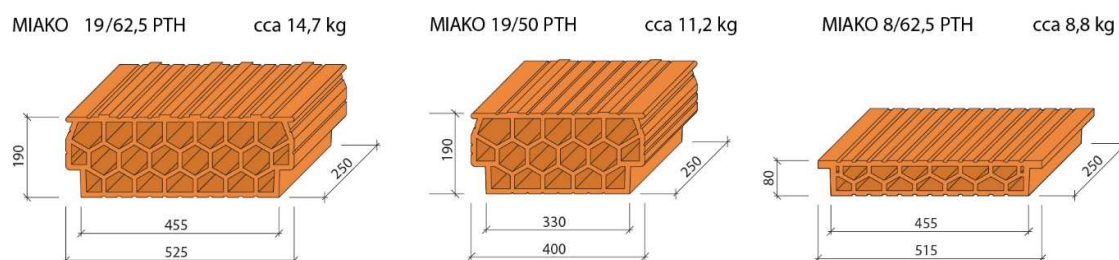
Stropní konstrukce bude realizována ze systému Porotherm sestávajícího se z keramobetonových nosníků s prostorovou výztuží, ztraceného bednění ve formě vložek MIAKO a věncovek, tepelné izolace věnce, výztužného věnce, zálivkového betonu a výztuže betonové vrstvy.

3.1.2 Materiál

Stropní vložky MIAKO

Stropní vložky MIAKO jsou keramické tvárnice tvořící ztracené bednění stropu. Kladou se na osazené a podepřené stropní nosníky za dva boční ozuby. Jsou navrženy pro osovou vzdálenost nosníků 625 mm a 500 mm.

Ve stropě 1NP budou použity tři rozměrové varianty vložek (Obrázek 1). U napojení železobetonové desky schodišťového ramene se stropní deskou bude osazena jedna řada nízkých vložek MIAKO 8/62,5 PTH. Ve zbylé ploše stropu budou navrženy vložky MIAKO 19/62,5 PTH a MIAKO 19/50 PTH. Rozměry, množství a hmotnosti navržených vložek jsou uvedeny níže (Tabulka 1).



Obrázek 1: Stropní vložky MIAKO [2]

Tabulka 1: Parametry použitých vložek MIAKO [2]

Název vložky	Množství (ks)	Rozměr (cm)	Váha (kg)	Váha celkem (kg)
MIAKO 19/62,5 PTH	1782	25/52,5/19	14,7	26195,4
MIAKO 19/50 PTH	288	25/40/19	11,2	3225,6
MIAKO 8/62,5 PTH	11	25/51,5/8	8,8	96,8

Výrobky budou na staveniště dováženy valníkem se sklápěcími bočnicemi značky Tatra T 815 s ložnou plochou 6,3 x 2,4 m a nosností 12 t. Plně naložený valník pojme 16 palet. Palety budou z valníku vykládány pomocí autojeřábu LTM 1040-2.1 se závěsem na palety. Po uložení palet na skládku budou v rámci staveniště přepravovány za pomoci autojeřábu a stavebního výtahu ALULIFT 200V s nosností 200 kg a vnitřními rozměry klece 0,75 x 1,15 m.

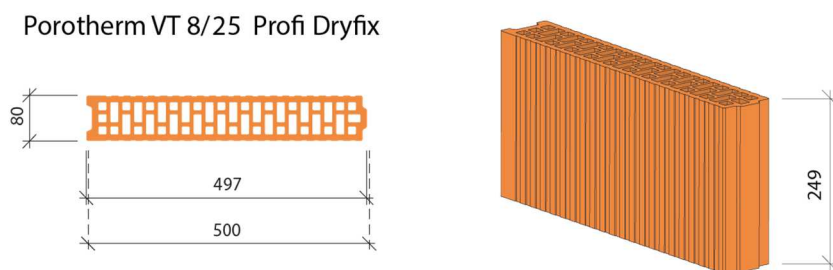
Vložky budou na staveništi uloženy na otevřené skládce v zafóliovaných paletách na rovném, únosném a zhutněném šterkopískovém podkladu. Jednotlivé palety budou ukládány nanejvýš dvě na sobě, čímž se předejde poškození výrobků na spodních paletách. V zimním období a za nepříznivého počasí budou výrobky chráněny proti nepříznivým povětrnostním vlivům. Rozměry, množství a počet palet potřebných k realizaci stropu jsou uvedeny níže viz (Tabulka 2). Nízké vložky MIAKO 8/62,5 PTH budou uloženy v krytém skladu kusového materiálu na dřevěných hranolech vysokých 30 cm. [2]

Tabulka 2: Parametry palet s vložkami MIAKO [2]

Název vložky	Množství vložek /paleta	Množství palet (ks)	Rozměry palety (mm)	Hmotnost palety (kg)
MIAKO 19/62,5 PTH	48	38	1180/1000	745
MIAKO 19/50 PTH	72	4	1180/1000	830

Věncovky

Věncovka je cihelný prvek, který v konstrukci slouží jako ztracené bednění výztužného věnce a k omezení tepelných mostů obvodové stěnové konstrukce v místě styku se stropní konstrukcí. V konstrukci 1NP byly navrženy věncovky VT 8/25 Profi Dryfix. (Obrázek 2). Požadované množství a hmotnost jsou uvedeny níže viz (Tabulka 3).



Obrázek 2: Věncovka VT 8/25 Profi Dryfix [2]

Tabulka 3: Množství a parametry navržených věncovek [2]

Název vložky	Množství (ks)	Rozměr (cm)	Hmotnost (kg/ks)	Váha celkem (kg)
Věncovka VT 8/25 Profi Dryfix	158	497/80/249	8,7 a 9,9	26195,4

Výrobky budou na stavenišťe dováženy valníkem se sklápěcími bočnicemi značky Tatra T 815 s ložnou plochou 6,3 x 2,4 m a nosností 12 t. Plně naložený valník pojme 16 palet. Palety budou z valníku vykládány pomocí autojeřábu LTM 1040-2.1 opatřeným závěsem na palety. Po uložení palet na skládku budou v rámci staveniště přepravovány za pomoci vysoko zdvižného vozíku a stavebního výtahu ALULIFT 200V s nosností 200 kg a vnitřními rozměry klece 0,75 x 1,15 m.

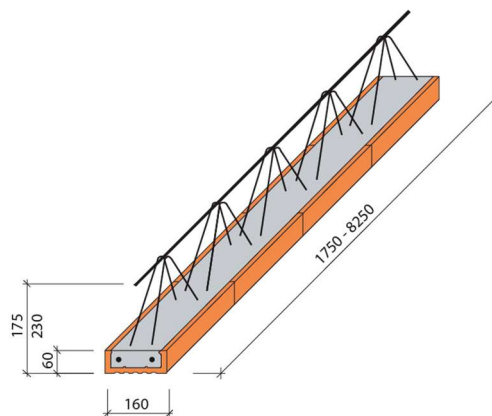
Věncovky budou na staveništi uloženy na otevřené skládce v zafóliovaných paletách o rozměrech 1180 x 1000 mm, na rovném, únosném a zhutněném šterkopískovém podkladu. Palety budou uloženy nanejvýš dvě na sobě, čímž se předejde poškození výrobků na spodních paletách. Součástí dodávky bude také odpovídající množství pěny Porotherm Dryfix. V zimním období a za nepříznivého počasí budou výrobky chráněny proti nepříznivým povětrnostním vlivům. Rozměry, množství a parametry palet potřebných k realizaci stropu jsou uvedeny níže viz. (Tabulka 4). [3]

Tabulka 4: Množství a parametry pro skladování [2]

Množství věncovek/paleta	Množství palet (ks)	Hmotnost palety (kg)	Hmotnost palet celkem (kg)	Množství zdící pěny (dóza)
128	2	128	256	2

Stropní nosníky POT

Keramobetonový nosník POT (Obrázek 3) je výrobek z cihelné tvarovky CNt-PTH o rozměrech 160 x 60 x 250 mm, svařované prostorové výztuže BSt 500 M a betonu třídy C25/30. Množství a rozměry navržených nosníků jsou uvedeny níže (Tabulka 5). [2]



Obrázek 3: Stropní nosník POT [2]

Tabulka 5: Množství a rozměry navržených nosníků POT [2]

Rozměry	Množství (ks)	Rozměry	Množství (ks)
160x175x4500	56	160x175x4250	28
160x175x5750	28	160x175x3000	9

Během manipulace můžeme nosníky zavěšovat nebo podkládat trámy ve vzdálenosti nanejvýš 500 mm od konců nosníků dřevěnými proklady. Proklady musí mít rozměry nejméně 40 x 20 mm a jednotlivé vrstvy musí být uspořádány svisle nad sebou a v místě svaru příčné výztuže s horní výztuží. Dále je třeba zajistit, aby trámy při přepravě ležely na ložné ploše dopravního prostředku v celé své délce a maximálně v šesti řadách nosníků na sobě. [2]

Nosníky budou na stavenišťe dováženy nákladním automobilem Iveco ML 120 E 25, ze kterého budou odebírány autojeřábem LTM 1040-2.1 a ukládány na místo zabudování. Nosníky budou přemísťovány jeřábem opatřeným hákem po jeden po druhém, nelze manipulovat s více kusy najednou. Během manipulace nesmí dojít k poškození výztuže nosníků. [4]

V zimním období a za nepříznivého počasí budou výrobky chráněny proti nepříznivým povětrnostním vlivům. [2]

Tepelná izolace

Jako tepelný izolant budou použity desky z EPS Isover 100 F o tloušťce 80 mm a rozměrech 1000 x 500 mm. Desky jsou balené do PE fólie po 5 kusech. Pro izolaci stropu nad 1NP bude zapotřebí 40 kusů desek. Celkem bude zapotřebí 8 balíků desek. [5]

Na stavenišť budou dopraveny nákladním automobilem Iveco ML 120 E 25. V rámci sekundární dopravy na staveništi budou přepravovány ručně.

Desky budou skladovány zabalené do PE folie v balících o maximální výšce 500 mm. Ve skladech budou umístěny tak, aby bylo vyloučeno jejich znehodnocení slunečním zářením. [5]

Asfaltový pás

Na nosné zdivo bude pokládán hydroizolační pás z oxidovaného asfaltu s vložkou ze skleněné rohože a povrchovou úpravou z jemnozrnného minerálního posypu. Pásky asfaltové lepenky IPA V60 S35 mají rozměry 1 m x 10 m x 3,5 mm. [6]

Na stavenišť budou dopraveny nákladním automobilem Iveco ML 120 E 25 opatřeném plachtou a to v jedné vrstvě ve vertikální poloze. Je třeba je chránit před přímým slunečním zářením a jinými zdroji tepla, které by mohly způsobit jejich deformaci. [6]

Role budou uloženy v uzavřeném skladu, zafoliované v rolích na paletě o rozměru 800 mm x 1200 mm. Pro uskladnění platí stejné podmínky jako pro přepravu. Celkem bude naskladněno 5 rolí.

Výztuž věnce

Mezi TI a stropní konstrukcí se vyváže vodorovná výztuž ztužujícího věnce z betonářské oceli třídy 10505 (R). Výztužný věnec bude svázán z tyčových prvků 4 Ø 10 mm a třmínků Ø 6 mm do prostoru mezi TI a vložky, popřípadě nosníky, uložené na zdech. Vzdálenost mezi třmínky je 400 mm. [2]

Betonářská výztuž bude na staveniště dopravena nákladním automobilem Iveco ML 120 E 25 ve svazcích s maximální délkou 8m. Sekundární doprava je zajištěna pomocí autojeřábu LTM 1040-2.1 Během manipulace nesmí dojít ke znečištění, nadměrné korozi, zdeformování či záměně různých ocelových prutů.

Výztuž bude skladována na volné skládce a rozdělena podle rozměrů. Během skladování nesmí dojít ke znečištění, nadměrné korozi, zdeformování či záměně různých druhů oceli.

Výztuž betonové vrstvy

Betonová deska bude v celé ploše vyztužená KARI sítí 8/150-8/150 v jakosti B500A / BSt500M o minimální ploše 50 mm²/m. Průměr výztuže je 8 mm a velikost oka 150 x 150 mm. Rozměr rohoží je 2 x 3 m. Celkem bude zapotřebí 87 ks rohoží. [2]

Rohože budou na staveniště dopravovány nákladním automobilem Iveco ML 120 E 25 v plošných balících o velikosti 2 x 3 m a v rámci staveniště pomocí autojeřábu LTM 1040-2.1 Uskladnění rohoží na volné skládce musí být zabezpečeno tak, aby nedošlo ke znečištění, nadměrné korozi či zdeformování oceli.

Rádlovací drát

K vázání betonářské výztuže bude použit rádlovací drát o Ø 1,12 mm a z taženého ocelového měkkého drátu, černě žíhaného v kruzích.

Na staveniště budou dopraveny nákladním automobilem. Iveco ML 120 E 25 ve svitcích o hmotnosti 50 – 100 kg. Svitky do hmotnosti 50 kg mohou být v rámci staveniště přepravovány ručně, těžší svitky s pomocí stavebního kolečka. Během manipulace nesmí dojít k znečištění, nadměrné korozi či zdeformování oceli. [7]

Uskladnění drátu na staveništi je situováno v uzavíratelném skladu pro kusový materiál způsobem, který zabezpečí svitky proti znečištění, nadměrné korozi či deformaci.

Zálivkový beton

Pro záhlivkový beton se použije beton třídy C 20/25. Spotřeba betonu na strop 1NP bude přibližně 31,132m³. [2]

Betonová směs bude odebírána z betonárky a dopravována na staveniště domíchávačem betonu Stetter C3, výrobní řady Trailer Line s objemem domíchávače 12 m³. Pro zajištění kontinuity ukládání betonové směsi bude na staveniště dopravena postupně třemi autodomíchávači. Betonová směs se dále přepraví autočerpádlem Schwing S 34 X s horizontálním dosahem výložníku od osy otoče 30m do místa uložení.

Zdící pěna

Zdící pěna POROTHERM DRYFIX je na vzdušné vlhkosti tvrdnoucí pěna pro broušené cihly bez přiznaných ložných spár. Bude nanesena na vnější stranu obvodového zdiva pro vyzdění věncovek pomocí aplikační pistole. [2]

Výrobek bude na staveniště dovážen nákladním automobilem Iveco ML 120 E 25 v krabicích po 12 kusech.

Dózy s pěnou se uskladní v uzamykatelném skladu ve svislé poloze a v chladu. Skladovatelnost je v případě dodržení zásad skladování 18 měsíců od data výroby. [2]

Podpěrný systém pro stavbu stropů DOKA

Pro podepření POT nosníků bude použito systémového podepření značky DOKA. Systém se skládá z 83 kusů stropních podpěr DOKA Eurex 20 300, 83 kusů opěrných trojnožek, nosníků DOKA H20 top a 83 kusů hlavic. [8]

Podpěry a nosníky budou na staveniště dopraveny nákladním automobilem Iveco ML 120 E 25 v ukládacích paletách DOKA o rozměrech 1,55 x 0,85m s maximální nosností 1100 kg. Hlavičky a opěrné trojnožky budou dopraveny v kontejnerech se síťovými bočnicemi o rozměrech 1,7 x 0,8 m a únosností 700 kg. Na staveništi budou přepraveny pomocí jeřábu.

Prvky budou na staveništi uloženy uvnitř realizovaného objektu na paletách a v kontejnerech. Je nutné je zabezpečit proti klimatickým podmínkám jako je vlhkost a sluneční záření přikrytím provětrávanou PE fólií. Podklad musí být dostatečně únosný, vyrovnaný. [8]

Tesařské bednění

Prostupy stropního prostoru budou před betonáží ohrazeny tesařským bedněním. Dřevěná prkna o tloušťce 30 mm a délce 8 m budou na stavenišť dopravena nákladním automobilem Iveco ML 120 E 25. Uskladnění je navrženo na otevřené, zpevněné a odvodněné skládce. Prkna musí být chráněna PE fólií před nepříznivými povětrnostními vlivy. Před zabudováním budou prkna opatřena nátěrem odbedňovacího prostředku Silka Separol – 33 Universal ve dvou vrstvách.[9]

Cementová malta

Zdící cementová malta Cemix 021/10 Zrno 4mm bude nanášena ve tvaru fabionu k vnitřní straně věncovek. [10]

Suchá cementová směs bude na stavenišť dovážena v pytlích po 40 kg nákladním automobilem a skladována na paletách v krytých skladech. Výška uložení pytlů nesmí přesáhnout 1,5 m v případě ručního odběru a 3 m v případě strojního odběru. [2]

Směs bude skladována v suchu, v originálních obalech, bude chráněna před poškozením a působením vody či vysoké vlhkosti. Takto skladovaná směs může zůstat na staveništi nanejvýš 6 měsíců od data uvedeném na obale. [2]

3.1.3 Pracovní podmínky

Příprava pracoviště

Obecně

Svislé nosné konstrukce musí být dokončeny v požadované rovinnosti a pevnosti. Povrch těchto stěn musí být rovný, čistý, a bez zbytků malty. Odpovědná osoba provede zápis do stavebního deníku.

Před zahájením výstavby stropní konstrukce bude zhotoveno lešení široké 0,73 m kolem celého objektu a posuvné lešení uvnitř objektu. Odstup lešení od objektu je minimálně 0,25m. [11]

Pracovní četa podílející se na realizaci stropu musí být odborně proškolená a musí být seznámeni s bezpečností a ochranou zdraví při práci.

Při nepříznivých povětrnostních podmínkách jako je bouře, sněžení, přívalové deště či vysoká rychlost vzduchu budou práce přerušeny.

Staveniště bude opatřeno potřebnými objekty pro administrativní, hygienické a skladovací účely, bude zajištěna dodávka potřebného materiálu a hranice staveniště bude oplocena do výšky minimálně 1,8 m. Zavedeno bude také bezpečnostní značení o výjezdu vozidel ze stavby na veřejnou komunikaci. [12]

Napojení na vodovod

Na ulici U Parku bude vybudována přípojka z místní veřejné vodovodní sítě (OVAK). Umístění přípojky je vyznačeno na koordinačním situačním výkresu č.C.3 v příloze č.1. Dočasně zřízené přípojky zajistí rozvod vody k buňkám hygienického zázemí a do buněk stavbyvedoucího a mistra, dále zajistí přísun vody k maltovému centru a k místu odběru vody.

Napojení na kanalizaci

Odvádění splaškových vod bude zajištěno nově zřízenou přípojkou na kanalizační řád (OVAK) na ulici U Parku. Umístění přípojky je vyznačeno na koordinacním situačním výkresu č.C.3 v příloze č. 1.

Napojení na elektrickou energii

Dodávky elektriny budou zajištěny nově zřízenou přípojkou z veřejné sítě (ČEZ) na ulici U Parku a staveništními rozvaděči. Umístění přípojky a staveništních rozvaděčů je vyznačeno na koordinacním situačním výkresu č. C. 3 v příloze č. 1. Rozvod elektrické energie bude veden k veškerým buňkám a k maltovému centru.

Přístupové cesty

Součástí zařízení staveniště bude komunikace šířky 6 m, budovaná ze zhutněného šterkopískového násypu. Komunikace vede napříč celého areálu. Vjezd a zároveň i výjezd na komunikaci bude z ulice U Parku opatřen mobilní uzamykatelnou bránou. Další komunikace pro pěší na staveništi budou z hutněného šterkopísku, který bude napojen na komunikaci, kudy mohou pracovníci objekt opustit.

Teplota prostředí

Při zdění, tuhnutí a tvrdnutí malty nesmí teplota prostředí klesnout pod +5°C, v opačném případě by mohlo dojít k narušení chemických procesů, probíhajících v maltách, a tím k degradaci maltové směsi. Probíhá-li zdění v teplotách do 0°C se proces tuhnutí zpomalí a hydratace malty bude opět pokračovat při +5°C. V nižších teplotách již dochází k výraznému poklesu pevnosti malty. [10]

Při zdění na zdící pěnu Porotherm Dryfix je povolená teplota prostředí do -5°C. [13]

Optimální teplota při betonování stropní konstrukce se pohybuje v rozmezí od +15°C do +25°C, neměla by však klesnout pod +5°C. [14]

3.1.4 Převzetí pracoviště

Při převzetí pracoviště musí být dokončeny veškeré svislé nosné konstrukce a to s přesnými rozměry dle projektové dokumentace. Před zahájením realizace stropu proběhne kontrola rovinnosti, rovnoběžnosti a rozměrové přesnosti.

Výrobce zaručuje pro zdivo POROTHERM 40 Profi DRYFIX a POROTHERM 30 Profi DRYFIX při správném provedení rovinnost ložných ploch 0,3 mm a rovnoběžnost rovin ložných ploch 0,6 mm. [13]

Pokud pracoviště vykazuje přijatelné parametry pro zahájení stavby stropu, podepíše protokol o předání staveniště a bude proveden zápis do stavebního deníku o převzetí pracoviště.

Dodavatel umožní vstup investorovi, popřípadě jeho autorskému dozoru, pro kontrolu před zakrytím jednotlivých konstrukčních vrstev. Veškeré kontroly budou zapsány ve stavebním deníku.

3.1.5 Obecné pracovní podmínky

Požadované povětrnostní podmínky (pro celou etapu)

Pro dosažení požadované pevnosti betonu je nutné zajistit příznivé podmínky během jeho uložení, tuhnutí a tvrdnutí. Směs musí být chráněna před účinky slunce, deště, větru, sněhu a mrazu. Přímé sluneční záření a vítr způsobují nadměrné odpařování záměsové vody z betonové směsi. Přívalové deště mohou rozrušit strukturu betonové vrstvy a vyplavovat cementovou maltovinu z povrchu betonu. Účinky mrazu zabraňují či zpomalují proces hydratace. [15]

Připravenost staveniště

Před zahájením výstavby stropu, bude staveniště oploceno a opatřeno uzamykatelnou bránou, bezpečnostním značením a místem odběru vody pro očištění vozidel opouštějících stavbu. Kolem realizovaného objektu bude postavené stavební lešení a uvnitř objektu budou dvě posuvná lešení. Skládka zdícího materiálu, plocha pro uskladnění a vázání výztuže budou

prázdné a ve skladu kusového materiálu bude vyhraněný prostor pro potřeby uskladnění stropního materiálu. Po dokončení stropu 1.NP budou zbylé materiály uskladněny a použity při výstavbě 2.NP. Po skončení prací bude vyklizen prostor skládky zděcího materiálu, výztuže a plochy pro vázání výztuže. Ve skladu kusového materiálu bude vyhrazen prostor pro potřebu naskladnění materiálu další fáze výstavby.

Požadavky na činnost v zimním období

Podle pracovního harmonogramu není činnost předpokládána v zimním období. Při poklesu teploty prostředí pod $+5^{\circ}\text{C}$ je nutné zavést opatření pro zpracování a ošetření betonové vrstvy, aby nedošlo k jejímu znehodnocení. Toho lze dosáhnout zvýšením předepsaného obsahu cementu, eventuálně použít cement vyšší třídy (C25/30), použití superplastifikační přísady, která urychluje proces tvrdnutí. Je také možné ohřívat vodu, ochránit beton tepelnou izolací, nebo kombinací předchozích metod. Betonová směs v zimním období by neměla mít nižší teplotu než $+5^{\circ}\text{C}$. [14]

3.1.6 Personální obsazení

Složení pracovní čety:

Jeden Stavbyvedoucí, který bude zodpovědný za kvalitu provedení stropní konstrukce. Dbá o dodržení pracovních a technologických postupů stejně jako o dodržování bezpečnosti práce na staveništi. Bude rozdělovat úkoly ostatním pracovníkům v četě.

Požadovaná kvalifikace: proškolený pracovník s odbornými znalostmi z příslušných předpisů systému Porotherm a k zajištění bezpečnosti.

Dva odborní pracovníci - zedníci, kteří budou proškoleni a seznámeni s technologickým postupem realizace stropu Porotherm a budou rovněž dodržovat bezpečnost práce na staveništi. Jejich povinností je pracovat dle pokynů vedoucího čety a rozdělovat práci pomocným pracovníkům v četě.

Požadovaná kvalifikace: složená zkouška z odborné způsobilosti ve svém oboru, způsobilost

pro práci ve výškách a k tomu praktická zkušenost nejméně 2 roky.

Dva pomocní pracovníci, kteří budou připravovat a dopravovat materiály do potřebných míst a vykonávat jiné pomocné práce například vázání pro přenos jeřábem, čištění bednění a náradí. Dbají o svou bezpečnost a bezpečnost svých spolupracovníků. Jsou povinni pracovat dle pokynů odborných pracovníků a vedoucího čety.

Požadovaná kvalifikace: je vyžadována způsobilost pro práci ve výškách a vazačský průkaz.

1 železář, který odpovídá za správné provedení vyvázání armatur stropní konstrukce. Dbá o svou bezpečnost a bezpečnost svých spolupracovníků a je povinen pracovat dle pokynů vedoucího čety.

požadovaná kvalifikace: střední odborné vzdělání s výučním listem v daném oboru, způsobilost pro práci ve výškách.

Jeden tesař, který odpovídá za správně zřízení bednění a jeho následnou demontáž a rozmístění systémových podpor.

Požadovaná kvalifikace: střední odborné vzdělání s výučním listem v daném oboru, pracovník je seznámen s technologickými postupy zřízení a demontáže tesařského bednění a systémového bednění značky DOKA.

Jeden jeřábník, který zajistí přepravu prvků do požadovaného místa stropní konstrukce, dbá o svou bezpečnost a bezpečnost svých spolupracovníků a je povinen pracovat dle pokynů vedoucího čety.

Požadovaná kvalifikace: platný jeřábnický průkaz.

3.1.7 Stroje a nářadí a pomůcky

Stroje:

- autočerpadlo Schwing S 34 X [16]
- autodomíchávač Stetter C3 Triler Line [17]
- stavební výtah ALUFIT 200V s nosností 200 kg [18]
- autojeřáb LTM 1040-2.1 [19]
- nákladní vozidlo Iveco ML 120 E 25 [20]
- nákladního automobilu Tatra T 815 valník [21]
- stavební míchačka Lescha S 230 HR (400V) [22]
- laťový vibrátor
- pokosová radiální pila Einhell [23]

Nářadí a pomůcky:

- Pro montážní účely: montážní vidlice, kladivo, podložky, klíny, metr, pásmo, odlamovací nůž
- Pro zdění věncovek a osazení TI: aplikační pistole Dryfix, zednické kladivo, ruční oblouková pila, lopaty, plastová stavební vana, kbelíky, kolečko, zednická lžíce, hladítko
- Pro přepravu materiálu: závěs na palety, opatření jeřábu hákem, podlážky
- Pro vyztužení: vazací kleště, pákové kleště, stavební kozy
- Pro betonáž: 2 m srovnávací lať, vodováha

3.1.8 Pracovní postup

Asfaltový pás

Na vyzděné cihelné bloky do míst pod budoucí ztužující věnec bude na sucho položen těžký asfaltový pás o šířce 240 mm u obvodových stěn a v celé šířce vnitřních nosných stěn. Asfaltový pás se nebude pokládat v místech nad překlady (Schéma 1). Pásky se aplikují volným položením s přesahem minimálně 80 mm. Na schématu č. 1 je znázorněn pracovní postup dvou pracovníků- zedníků, kteří budou zároveň pokládat asfaltový pás nejdříve na obvodové a následně vnitřní nosné zdi. Každému zedníku bude při pokládce vypomáhat jeden z pomocných dělníků. Pokládka pásů na vnitřních nosných stěnách bude umožněna prostřednictvím dvou posuvných hliníkových lešení ve výšce do 1,5 m. uvnitř objektu. [13]

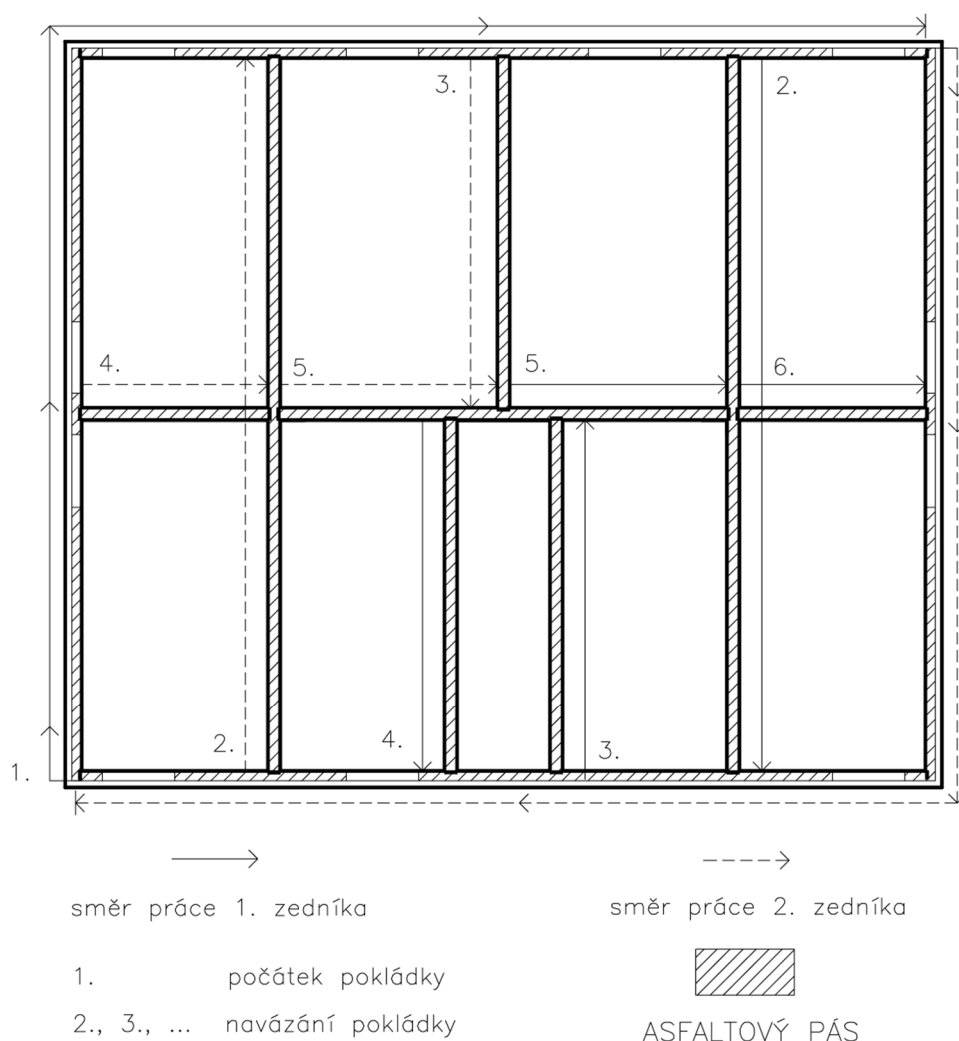


Schéma 1: Pokládka asfaltového pásu

Podpěrný systém DOKA

Po pokládce asfaltového pásu rozmístí pomocní dělníci podpěrný systém dle pokynů stavbyvedoucího. Podpory budou ustaveny tak, aby maximální vzdálenost mezi podporou nebo nosnou stěnou a podporou byla maximálně 1,8 m a osová vzdálenost sloupků ve směru podpor nepřekročila 1,5 m (Schéma 2). Podpory musí být zavětrovány, podloženy a podklínovány. Jejich konečné ustavení bude probíhat při ukládání stropních nosníků. [8]

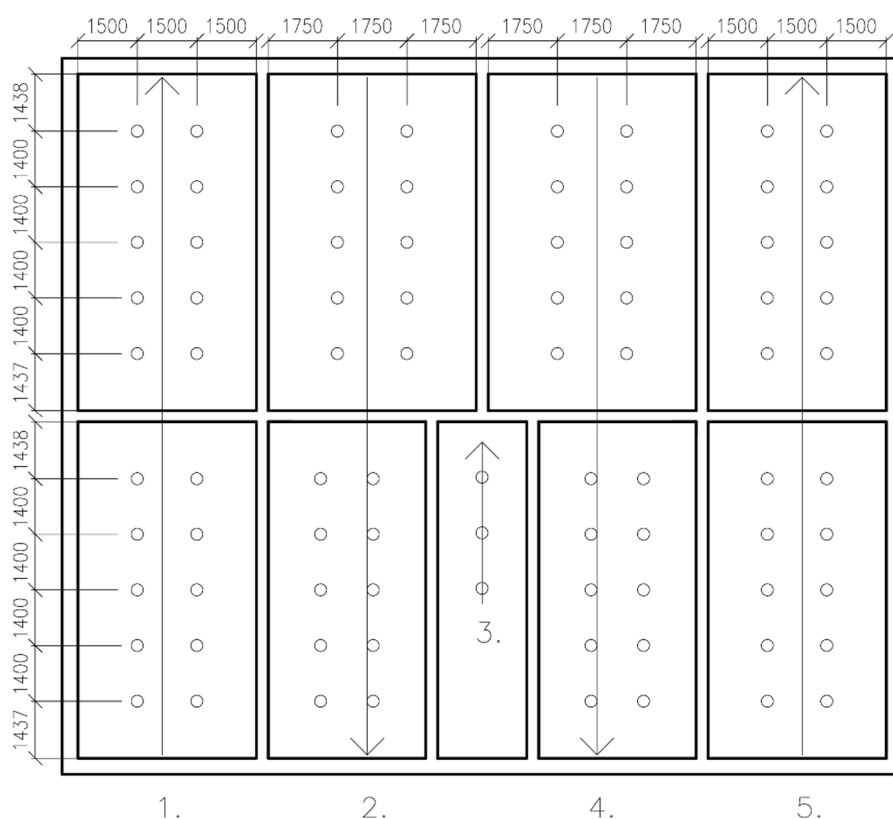


Schéma 2: Rozmístění podpor DOKA

Nosníky POT

Na podpory budou postupně pokládány POT nosníky v osové vzdálenosti 625 mm a 500 mm dle výkresu stropu 1.NP č. D.1.1 b) 06 přílohy č. 1. Pokládka bude probíhat postupně od rohu nejvzdálenějšího k jeřábu tak, aby uložené nosníky již nepřekážely v další pokládce (Schéma 3).

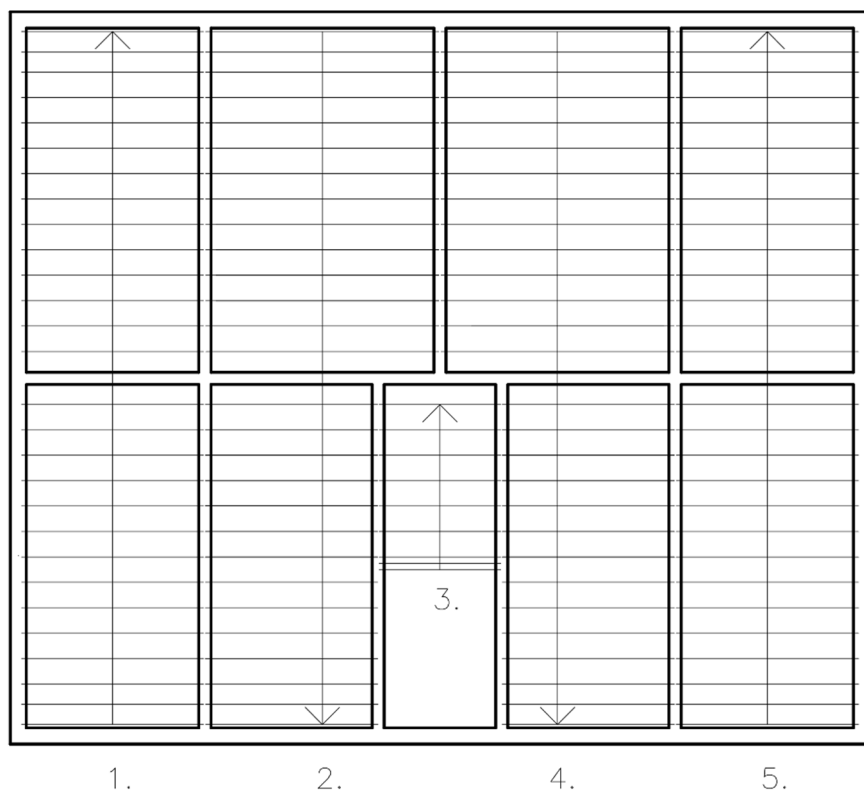
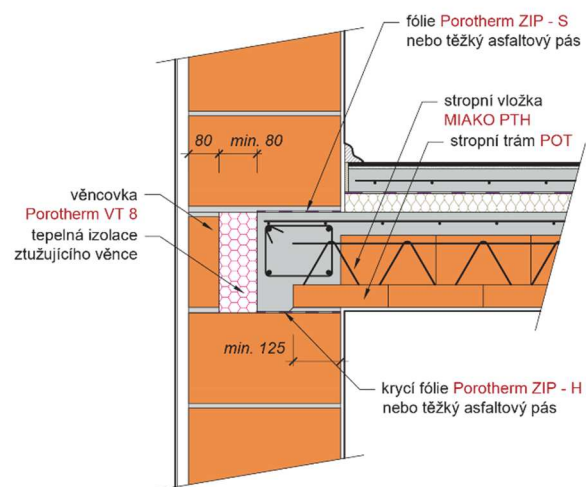
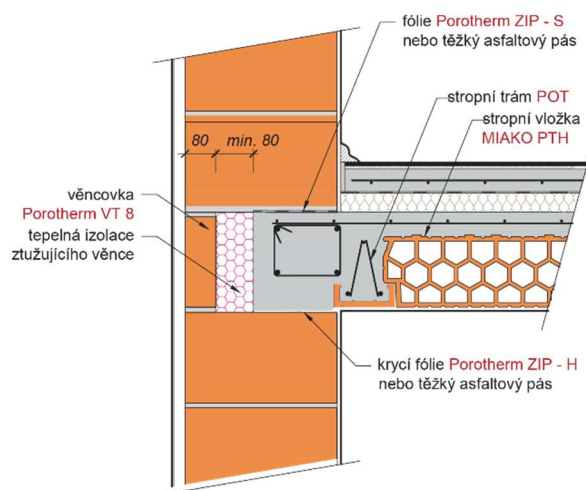


Schéma 3: Schéma směru pokládky nosníků

Nosníky budou ukládány přímo na těžký asfaltový pás s délkou uložení v příčném směru 125 mm (Obrázek 4). Pomocí autojeřábu s hákem, za který se nosníky zavěsí o výztuž, budou jeden po druhém ukládány na místo uložení. V podélném směru jsou nosníky ukládány tak, aby lícovaly s vnitřní hranou obvodových zdí (Obrázek 5). [13]



(Obrázek 4): Uložení nosníku na obvodovou Zeď v příčném směru [13]



(Obrázek 5): Uložení nosníků v podélném směru [13]

Věncovky

Po uložení nosníků se začnou nadezdívat broušené věncovky Porotherm VT 8 Profi na vnější okraj obvodových stěn na zdící pěny PTH DRYFIX. Cihly obvodového zdiva musí být vyrovnané a očištěné od hrubých nečistot a prachu. V místě osazení věncovky se na cihly nosného zdiva 4 cm od okraje nanese pás pěny o průměru přibližně 3 cm tak, aby byla pěna ve středu osazení věncovky. Kladení věncovek musí proběhnout před zavadnutím pěny tj. do tří minut od nanesení. Věncovky se kladou ve vodorovném směru na sraz za použití pera a drážky bez promaltování styčné spáry. Z vnitřní strany věncovky se dále bude přikládat tepelný izolant, který se u věncovek přidrží maltou ve tvaru fabionu. Po smíchání malty s vodou bude v co nejkratší době cementová malta zabudována do konstrukce. [13]

Věncovku lze jednoduše krátit na libovolnou velikost v místě kteréhokoliv otvoru za pomoci zednického kladiva. Postup zdění věncovek a současné osazení tepelným izolantem je znázorněn níže viz (Schéma 4). Pomocní pracovníci budou v průběhu ukládání dopravovat potřebný materiál co nejblíže k místu uložení dle pokynů zedníků. [24]

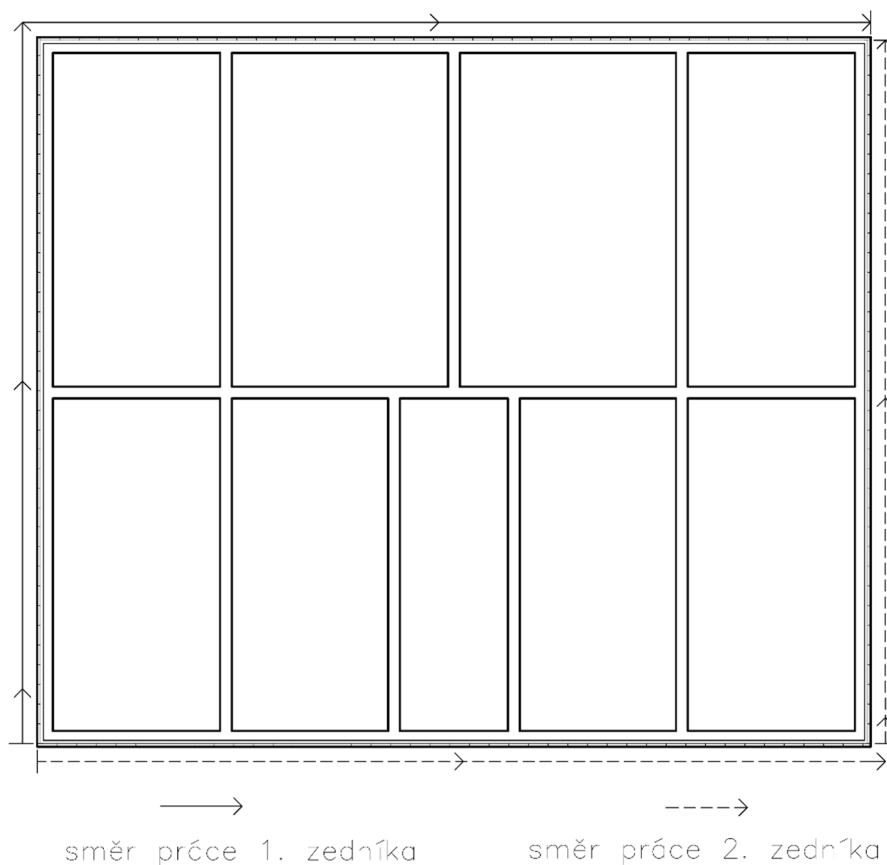
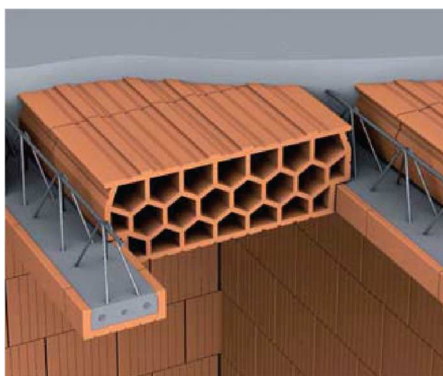


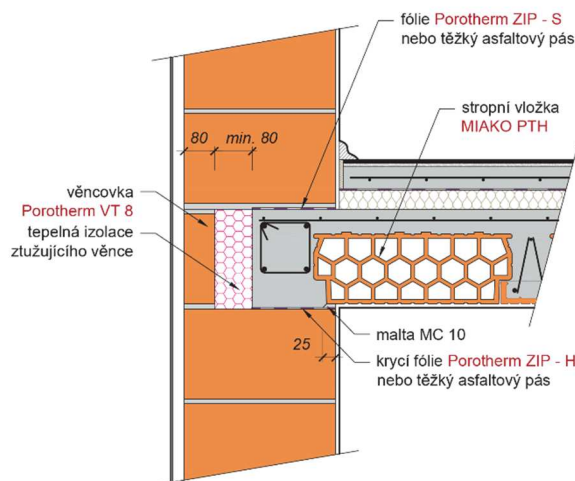
Schéma 4: pokládka věncovek a TI věnce

Stropní vložky MIAKO

Na uložené POT nosníky budou kladeny stropní vložky MIAKO za dva boční ozuby (Obrázek 6). Vložky osazené za jeden boční ozub na nosník jsou uloženy protilehlou hranou na nosnou zed' s přesahem 25 mm (Obrázek 7). Vložky se uloží na sucho, na sraz a rovnoběžně s nosnou stěnou od jednoho konce k druhému. Pomocí rozmístění prvních dvou protilehlých řad vložek mezi nosníky se odměří a vyrovná jejich osová vzdálenost. Další řady vložek budou následně kladeny v jednom směru.



Obrázek 6: Uložení stropní vložky MIAKO mezi POT nosníky [26]



Obrázek 7: Uložení vložky na zed' [13]

Vložky budou ukládány směrem od nejvzdálenějšího rohu k stavebnímu výtahu. Pro znázornění pokládky je půdorys stropní konstrukce rozdělen do 9 polí (Schéma 4). První pole pokládky je označeno jako „POLE 1“, na které bude ukládání navazovat až po „POLE 9“.

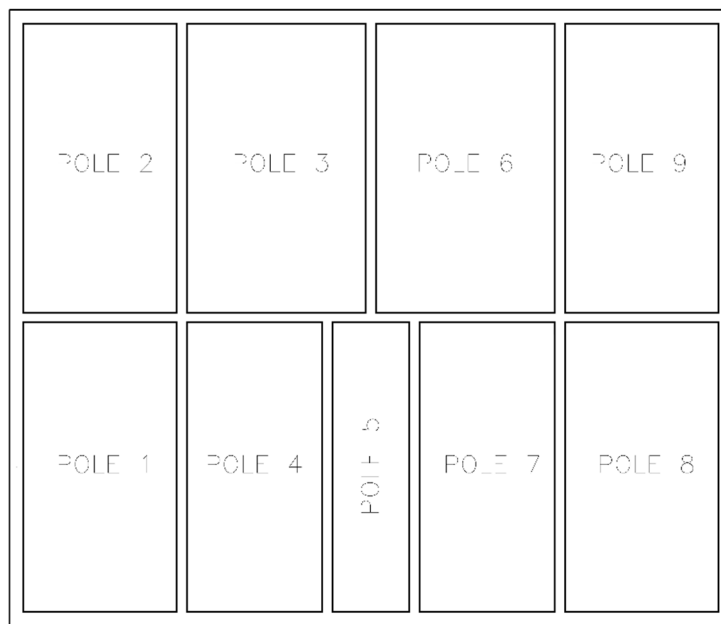
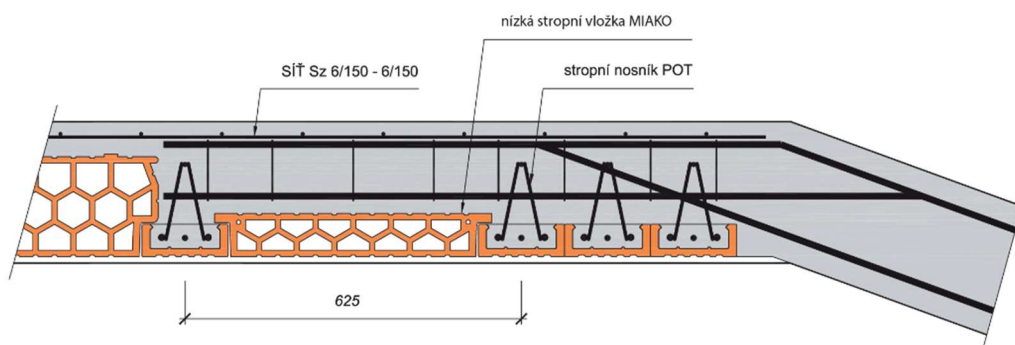


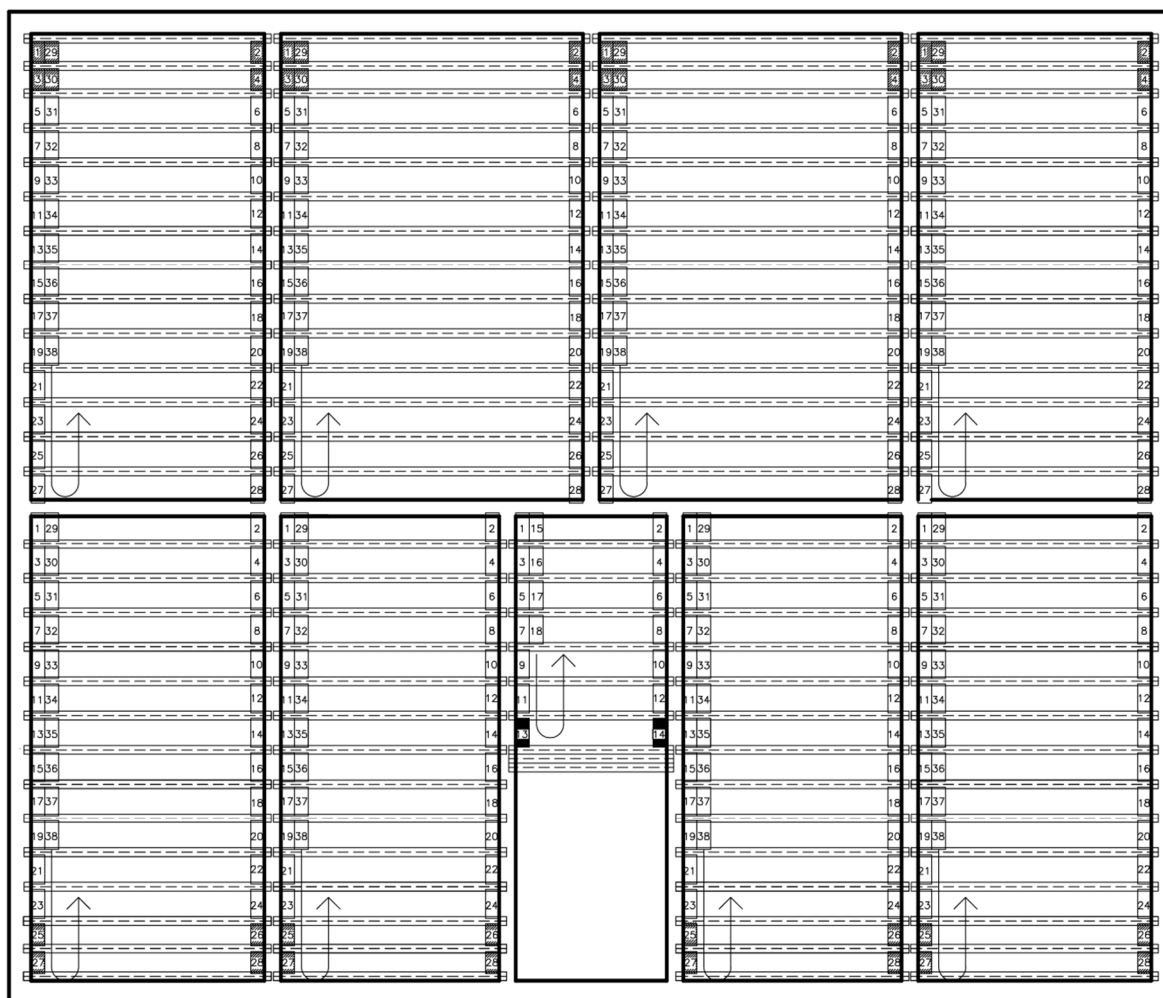
Schéma 4: Rozdělení a označení stropních polí

V místě napojení železobetonové desky schodišťového ramene na stropní konstrukci bude osazena jedna řada nízkých vložek MIAKO 8/62,5 a 3 nosníky na sraz za sebou. V místě snížených vložek se provede ztužení betonářskou ocelí (Obrázek 8). [13]



Obrázek 8: Napojení ŽB schodišťového ramene s nízkou vložkou MIAKO (13)

Nakonec se z rohů polí 3, 4, 6 a 7 odstraní vložky pro zhotovení stropních prostupů. Pomocní pracovníci budou v průběhu ukládání dopravovat potřebný materiál co nejblíže k místu uložení dle pokynů zedníků. Postup kladení vložek je znázorněn níže (Schéma 5).



□ MIAKO 19/62,5 PTH ■ MIAKO 19/50 PTH ■ MIAKO 8/62,5 PTH

Schéma 5: Postup kladení vložek MIAKO

Při pohybu po stropním prostoru musí být vložky osazeny dřevěnými podlážkami, aby se zatížení od manipulace s materiálem rovnoměrně rozložilo na více trámů a vložek, byla chráněna ocelová výztuž příhradoviny nosníků před deformací a zároveň byly tlumeny otřesy. Doplňkové vložky MIAKO 8/62, nesmí být zatíženy jinak, než zálivkovým betonem. [13]

Bednění

Před uložení výztuže bude zřízeno tesařské bednění v místě prostupů střešní konstrukce. Dřevěné prkna budou v místech styku s betonovou směsí ošetřeny neředěným odbedňovacím prostředkem Silka Separol – 33 Universal ve dvou vrstvách. Tyto desky musí být suché, čisté, zbavené rzi a zbytků betonu. Beton je možno ukládat ihned po nanesení prostředku. [9]

Výztuž

V místě uložení stropní konstrukce na nosnou stěnu je nutné provést vyztužení a zajistit tak přenesení případného záporného momentu. Na obvodové zdivo mezi uložené vložky MIAKO a věncovky s tepelnou izolací se vyarmuje ztužující věnec ze 4 profilů betonářské oceli o průměru 10 mm doplněné o konstrukční třmínky o průměru 6 mm s rozestupy 400 mm takovým způsobem, aby bylo zabezpečeno minimální krytí výztuže vrstvou betonu o tloušťce minimálně 20 mm. [13]

V nadbetonávce stropních vložek musí být uložena výztuž ze svařované sítě o minimální ploše $50 \text{ mm}^2/\text{m}$ s překryvem jednotlivých rohoží o velikosti alespoň dvou ok (Schéma 6). Sít' bude pokládána na předem připravené podporové příložky tzv. distančníky, které zajistí minimální krytí výztuže. Vzájemné propojení kari sítí bude vždy v poli, nikoliv nad nosnými vnitřními stěnami. [13]

Pokládka je navržena tak, aby nebylo zapotřebí rohože krátit s výjimkou spodní řady, které budou předem zkráceny o dvě oka a na výšku uložené sítě o 4 oka. Postup pokládky proběhne od nejvzdálenějšího rohu směrem k jeřábu (Schéma 6).

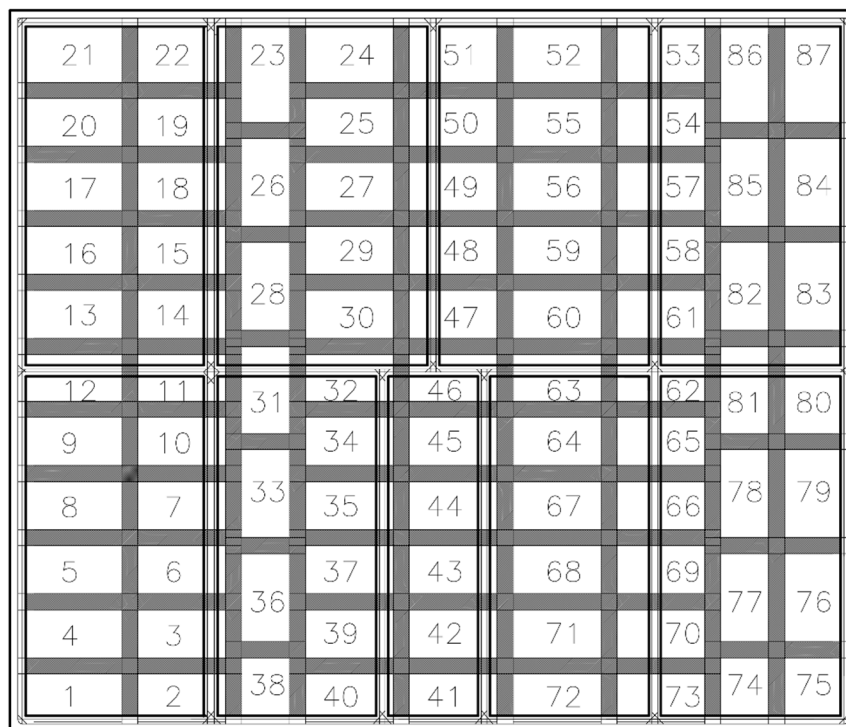


Schéma 6: Návrh rozmístění a postup ukládání KARI sítí

Betonáž

Ve chvíli, kdy jsou vložky uloženy po celé délce nosníků, vložky i tepelná izolace jsou osazeny a v daných místech je zřízena výztuž a bednění, celou konstrukci navlhčíme a můžeme začít s betonáží.

Prostor mezi vložkami a v oblasti věnce se vyplní betonem třídy C 20/25 měkké konzistence a vytvoří se tak betonová žebra s nadbetonávkou. Betonáž bude probíhat v pruzích podél trámů ve směru od nejvzdálenějšího rohu k autočerpadlu (Schéma 7). Při ukládání betonové směsi nesmí dojít k jejímu hromadění na jednom místě a musí být dodržena maximální výška shozu 1,5 m. Betonová vrstva nad stropními vložkami se provede v tloušťce 60 mm. Nanesená betonová směs bude ihned rozprostírána vyrovnávací latí a vibrována pomocí vibrační latě. Celá betonáž se uskuteční na jeden záběr bez přerušení. Pracovní spáru lze provést pouze mezi trámy uprostřed stropních vložek. [13]

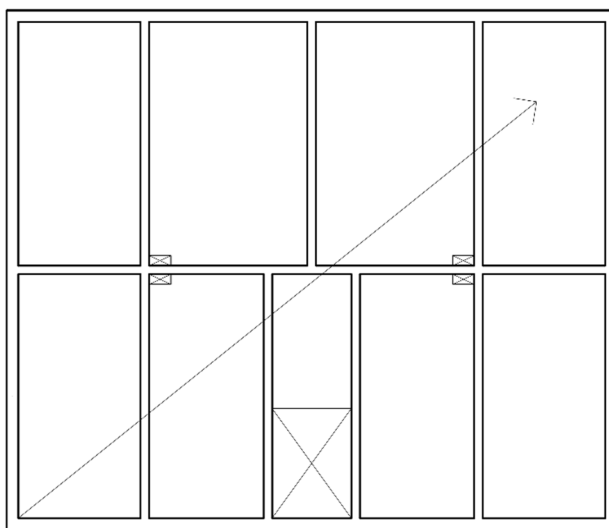


Schéma 7: Směr ukládání betonové směsi

Ošetření betonu

Betonová vrstva bude vlhčena kropením vodou v závislosti na povětrnostních podmínkách, minimálně však po dobu 7 dní nebo do dosažení pevnosti 8 MPa. Pod dobu 72 hodin musí být zabezpečena teplota betonu $+5^{\circ}\text{C}$. Podle pracovního harmonogramu není předpoklad pro pokles teploty pod $+5^{\circ}\text{C}$. [14]

Odbedňování

Odbednění proběhne, jakmile beton dosáhne dostatečné pevnosti. Za příznivých povětrnostních podmínek může být tesařské bednění u prostupů odstraněno dva dny po betonáži, bednění schodišťového prostoru po 14 dnech od betonáže. Při odbedňování nesmí dojít k narušení stability části stavby či bednění. [14]

Odstranění podpěrného systému

Po 28 dnech dosáhne beton své návrhové pevnosti a je možné provést demontáž provizorních podpěr. Stojky se spustí o 2 - 6 cm pomocí úderu kladivem do čepu a následném otáčení matice. Pro demontáž nosníkových podpor bude použita montážní vidlice, za jejíž pomoci, budou nosníky sneseny ze stojek. Následně se odstraní trojnožky a veškeré prvky se stohují. [8]

3.1.9 Jakost a kontrola kvality

Vstupní kontroly

Vstupní kontroly proběhnou před začátkem pracovního procesu, nebo před zabudováním kontrolovaného materiálu. Hlavní vstupní kontrolou je ověření pevnosti, soudržnosti a rovinnosti svislých konstrukcí pro pokládku asfaltového pásu. Kontrola materiálů proběhne při jejich dodání a před zabudováním do stropní konstrukce. Tyto materiály musí splňovat navržené parametry, nesmějí být znečištěné či poškozené. Pro zajištění kvality materiálu je nutné dbát na skladování předepsané výrobcem. Způsob takovýchto kontrol bude převážně vizuálním posouzením či přeměřením zodpovědnou osobou.

Mezioperační kontroly

V průběhu výstavby budou kontrolovány jednotlivé vrstvy před zakrytím. Důležitou kontrolou je ověření správných parametrů ocelové výztuže podle projektové dokumentace, správnost uložení a zabezpečení minimálního krytí výztuže 20 mm tlustou betonovou vrstvou. Před nanesením betonové vrstvy budou přeměřeny rozměry minimálních dovolených uložení POT nosníků a vložek MIAKO. Dále je nutné zkontrolovat, zda rozmístění nosníků a vložek

koresponduje s projektovou dokumentací. Poté se ověří těsnost mezi prvky, aby nedocházelo k protékání betonové směsi. Po nanesení zálivkového betonu je vhodné přeměřit rovinnost rozprostřené směsi. Na závěr je důležité kontrolovat povrch směsí, který musí být udržován vlhký. [14]

Výstupní kontroly

Výstupní kontrola proběhne v první fázi vizuálně. Ve vyzrálé betonové ploše nejsou nadměrně velké praskliny, nerovnosti ani podobné nežádoucí jevy. Celá plocha je rovná, soudržná a pevná. Následně se přeměří, zda byla stropní konstrukce rozměrově zhotoven dle technické dokumentace. Zda bylo dosaženo požadované pevnosti, lze zjistit za pomoci zkoušky Schmidtovým kladívkem.

3.1.10 BOZP

Seznam noerm, předpisů které se k činnosti vztahují

- Zákon č. 183/2006 Sb., stavební zákon
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Vyhláška č. 77/1965 Sb., o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů
- ČSN 73 4108 - Hygienická zařízení a šatny
- SN 73 8102 - Pojízdna a volně stojící lešení
- ČSN EN 12810-1 - Fasádní dílcová lešení - Část 1: Požadavky na výroby.
- ČSN 73 8120 - Stavební plošinové výtahy
- Zákoník práce a to přesně zákon č. 258/2000 Sb
- Nařízení vlády č 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení a nářadí
- Nařízení vlády č 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci
- Vyhláška č. 48/1982, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti

práce a technických zařízení

- Ustanovení o bezpečnosti práce obsažené v zákoníku práce Zákon č 262/2006 Sb.

Zákoník práce

- Vyhlášku Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích č. 324

- ČSN 73 0807 Požární bezpečnost

- Zákon č. 309 / 2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

Soupis pomůcek a bezpečnostních opatření

- ochranné rukavice
- pracovní oděv
- ochranné brýle
- chrániče kolen a podložky na klečení
- pracovníci musejí být způsobilí k práci ve výškách
- Všichni zúčastnění pracovníci musí být s veškerými předpisy seznámeni před zahájením prací. Dále jsou povinni používat při práci předepsané osobní pomůcky dle směrnic. Staveniště musí být ohrazeno oplocením a na vstupu označeno tabulkou se zákazem vstupu všech nepovolaných osob.

3.1.11 Vliv na životní prostředí

V průběhu výstavby budou dodržovány následující předpisy.

- Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech
- Vyhláška č. 381/2001 Sb. . katalog odpadů
- zákon č. 185/2001 Sb. „, O odpadech a o změnách některých dalších zákonů
- Předpis č. 374/2008 Sb.- vyhláška o přepravě odpadů a o změně vyhlášky č. 381/2001 Sb.,
- Nařízení vlády č. 148/2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

- Předpis č. 114/1992 Sb. Zákon České národní rady o ochraně přírody a krajiny
- Při předání díla budou doloženy doklady o likvidaci veškerých odpadů.

3.2 Položkový rozpočet stropu 1NP

Položkový rozpočet se nachází v příloze č. 2

3.3 Časový plán výstavby stropu 1NP

Časový harmonogram se nachází v příloze č. 3

3.4 Tepelně technické posouzení vybraných konstrukcí

1Tepelně technické posouzení se nachází v příloze č. 4

3.5 Výkres zařízení staveniště

Výkres zařízení staveniště se nachází v příloze č 1

3.6 Zařízení staveniště

Výkres zařízení staveniště se nachází v příloze č 1

3.6.1 Obecné informace

Technická zpráva zařízení staveniště je zpracována pro dílčí etapu výstavby bytového domu U Parku, realizaci konstrukce stropu 1.NP. Bytový dům je obdélníkového tvaru o půdorysných rozměrech 21,2 x 18,05 m a je navržen ze zděného systému Porotherm. Objekt je částečně podsklepený a je založený na základových pásech z prostého betonu třídy C20/25. Budova se sestává z jednoho podzemního a třech nadzemních podlaží a je zastřešená plochou jednoplášťovou střechou. Bytový dům je vstupní částí orientován na jih. K bytovému domu bude zbudováno parkoviště přilehlé k východní straně objektu. Celý areál včetně parkoviště bude oplocen a opatřen uzamykatelnými branami.

Stropní konstrukce bude realizována ze systému Porotherm sestávajícího z keramobetonových nosníků s prostorovou výztuží, ztraceného bednění ve formě vložek MIAKO a věncovek, tepelné izolace věnce, výztužného věnce, zálivkového betonu a výztuže betonové vrstvy.

Objednatel

General Invest s.r.o.
Příčná 2, Ostrava - město
IČ: 000 000 000

Zhotovitel

StavoStav s.r.o.
Tyršova 8, Ostrava - město
IČ: 000 000 000

3.6.2 Geologické podmínky staveniště a spodní voda

V rámci zpracování bakalářské práce je předpokladem propustná zemina. V blízkosti základové spáry není uvažována přítomnost spodní vody. Odvodnění staveniště bude řešeno na pozemku vsakováním.

3.6.3 Přípravenost a úpravy na staveništi

Před zahájením výstavby stropu, bude staveniště opatřeno veškerými potřebnými objekty z předchozí etapy výstavby včetně oplocení, uzamykatelné brány, bezpečnostního značení a místa odběru vody pro očištění vozidel opouštějících stavbu. Kolem realizovaného objektu bude postaveno stavební lešení a uvnitř objektu budou dvě posuvná lešení. Skládka zdícího materiálu, plocha pro uskladnění a vázání výztuže budou prázdné a ve skladu kusového materiálu bude vyhraněný prostor pro potřeby uskladnění stropního materiálu. Zařízení staveniště včetně oplocení nebude zasahovat do sousedních pozemků ani do veřejných prostorů. Připravené staveniště musí korespondovat s jeho návrhem podle technické zprávy zařízení staveniště a výkresu zařízení staveniště. Během realizace stropní konstrukce neproběhnou žádné dodatečné změny na staveništi. Po dokončení stropu 1.NP budou zbylé materiály uskladněny a použity při výstavbě 2.NP. Po skončení prací bude vyklizen prostor skládky zdícího materiálu, výztuže a plochy pro vázání výztuže. Ve skladu kusového materiálu bude vyhrazen prostor pro potřebu uskladnění materiálu pro další fázi výstavby.

3.6.4 Doprava

Primární doprava

Pro přepravu kusového materiálu a bednění na staveniště bude využito nákladních automobilů Iveco ML 120 E 25. Zdíci prvky budou na paletách dováženy valníkem značky Tatra T 815. Betonová směs bude odebírána z betonárky a dopravována na staveniště domíchávačem betonu Stetter C3, výrobní řady Trailer Line s objemem domíchávače 12 m³. Pro zajištění kontinuity ukládání betonové směsi bude na staveniště dopravena postupně třemi autodomíchávači. Silo bude na staveniště dopraveno silonosičem Cemix.

Sekundární doprava

Paletované zděné prvky budou z valníku vykládány pomocí autojeřábu LTM 1040-2.1 opatřeným závěsem na palety. Po uložení palet na skládku budou v rámci staveniště přepravovány za pomoci vysoko zdvižného vozíku a stavebního výtahu ALULIFT 200V s nosností 200 kg a vnitřními rozměry klece 0,75 x 1,15 m. Nosníky POT budou z nákladního automobilu odebírány pomocí autojeřábu opatřeným hákem a budou ukládány přímo do místa zabudování. Ocelová výztuž a podpěrný systém DOKA budou z nákladního automobilu ukládány na skládku autojeřábem. Zálivkový beton bude přepraven z autodomíchávače za pomoci autočerpadla Schwing S 34 X s horizontálním dosahem výložníku 30 m do místa uložení. Ostatní materiály vážící do 50 kg budou v rámci staveniště přepraveny ručně, popřípadě stavebním kolečkem.

3.6.5 Staveništní komunikace a zpevněné plochy

V rámci zařízení staveniště bude zbudována komunikace šířky 6 m ze zhutněného štěrkopísku. Komunikace bude v příčném směru svahována pod 4 %. Komunikace je řešena jako jednosměrná s dvěma prostory k vytočení vozidel. První prostor k vytočení nákladních vozidel s poloměrem otáčení 8 m je přilehlý k silu suchých maltových směsí, druhá plocha pro vytočení nadměrných vozidel je určena především pro autojeřáb a autočerpadlo.

V místě pod autojeřábem je navržena zpevněná plocha ze silničních železobetonových panelů uložených do pískového lože o rozměrech 3 x 1 x 0,255. Rozměry zpevněné plochy jsou 7 x 12 m. Obdobně je řešena zpevněná plocha pod skládkou suchých maltových směsí o celkových rozměrech 3 x 3 m.

Před vchodem do administrativních a hygienických objektů je navržen chodník z hutněného štěrkopísku směrem ke komunikaci, kudy mohou zaměstnanci staveniště opustit.

Veškeré sklady, skládky, administrativní a sanitární objekty jsou uloženy na zhutněném štěrkopísku.

3.6.6 Napojení staveniště na dopravní infrastrukturu

Staveniště je napojeno na dopravní infrastrukturu z ulice U Parku. U vjezdu, který slouží současně jako výjezd, bude komunikace opatřena uzamykatelnou mobilní bránou z pozinku o výšce 2 m a bude opatřena dopravní značkou: POZOR. Výjezd vozidel ze stavby. Před výjezdem na veřejnou komunikaci budou všechny automobily řádně očištěny. K tomu bude vybudováno místo odběru vody na zhutněném štěrkopísku u výjezdu.

3.6.7 Napojení staveniště na technickou infrastrukturu

Voda

Pro potřeby staveniště bude zřízena přípojka z místní veřejné vodovodní sítě (OVAK) na ulici U Parku. Pro měření spotřeby vody na staveništi bude zřízena vodoměrná šachta s vodoměrem. Umístění přípojky a vodoměrné šachty je vyznačeno na výkrese zařízení staveniště. Voda bude rozvedena pod terénem a v místě pod komunikací bude opatřena chráničkou. Vodovodní přípojka bude rozvedena k buňce stavbyvedoucího a mistra, sanitární buňce, místu odběru vody a k maltovému centru.

Kanalizace

Odvádění splaškových vod bude zajištěno nově zřízenou přípojkou na kanalizační řád (OVAK) na ulici U Parku. Umístění přípojky je vyznačeno na výkrese zařízení staveniště. Kanalizační přípojka bude rozvedena do buňky stavbyvedoucího, buňky mistra a do sanitární staveništní buňky.

Elektrická energie

Dodávky elektřiny budou zajištěny nově zřízenou přípojkou z veřejné sítě (ČEZ) na ulici U Parku. Umístění přípojky je vyznačeno na výkrese zařízení staveniště. Po staveništi bude elektřina vedena 0,5 m pod terénem.

3.6.8 Skladování na staveništi

Deponie ornice

Součástí zařízení staveniště bude plocha umístěná na západní straně za objektem sloužící jako deponie sejmuté ornice o rozměrech 6 x 10 m a ploše 60 m². Ornice je skladována v přirozeném sklonu, bude odebírána a rozprostírána strojně.

Skládka výztuže a bednění

Skládka betonářské výztuže a bednění bude umístěna na zhutněném šterkopískovém podkladu. Umístění bude v dosahu jeřábu, který zajistí dopravu výztuže po staveništi. Skládka je navržena v bezprostřední blízkosti k ploše určené pro vázání výztuže. Mezi jednotlivými prvky na skládce bude minimální manipulační prostor 1,2 m.

Výpočet plochy:

Rozměry KARI sítě	2 x 3 m = 6 m ²
Maximální rozměr tyčové oceli	8 m
Plocha pro tyčovou ocel	8 x 1,5 m = 12 m ²
Rozměry balení dřevěných fošen pro bednění	2 x 4 m = 8 m ²
Plocha skládky:	7 x 9 m = 63 m ²

Skládka zdícího materiálu:

Tato skládka bude zpevněná a umístěna v blízkosti komunikace, stavebního výtahu a autojeřábu. Na zpevněné ploše se budou ukládat maximálně dvě palety na sebe. Skládka pojme celkem 24 palet. Mezi jednotlivými paletami je navržen minimální manipulační prostor 1,2 m. Prostor pro průchod mezi figurami je 0,75 m.

.

Výpočet plochy:

Předpokládaná denní spotřeba vložek MIAKO 19/62,5 PTH	357 kusů
Předpokládaná denní spotřeba vložek MIAKO 19/50 PTH	58 kusů

Na 1 paletě o rozměrech 1,18 x 1,00 m je uloženo 48 kusů vložek MIAKO 19/62,5 PTH

Na 1 paletě o rozměrech 1,18 x 1,00 m je uloženo 72 kusů vložek MIAKO 19/50 PTH

Potřebné množství vložek MIAKO 19/62,5 PTH $357/48 = 8$ palet

Potřebné množství vložek MIAKO 19/50 PTH $58/72 = 1$ paleta

$$8 \times 1,15 \text{ m}^2 = 9,44 \text{ m}^2$$

$$1 \times 1,18 \text{ m}^2 = 1,18 \text{ m}^2$$

Celkem: $10,62 \text{ m}^2$ (K ploše je nutné připočítat manipulační prostor a prostor pro průchod.)

$$\text{Plocha skládky: } 7,94 \times 7,75 = 61,535 \text{ m}^2$$

Skládka suchých maltových směsí

Suchá maltová směs bude uložena v síle Cemex o rozměrech 2,5 x 2,5 x 7,3 m umístěných na zpevněné ploše ze tří silničních železobetonových panelů o rozměrech 3 x 1 x 0,25m. Rozměry zpevněné plochy celkem jsou 3 x 3 m. Skládka je navržena u staveništní komunikace tak, aby byla snadno přístupná pro umístění síla, doplňování jeho obsahu a následný odvoz. Umístěna bude v bezprostřední blízkosti maltového centra a ve vzdálenosti 9,5 m od hrany výkopu. Uložení síla je v dostatečné vzdálenosti od hrany výkopu.

Ověření minimálního odstupu od hrany výkopu:

$$\text{Hloubka výkopu} = 3,6 \text{ m}$$

Požadavek: Hloubka výkopu x 1,7 = minimální odstup od hrany výkopu pro umístění síla

$$3,6 \text{ m} \times 1,7 = 6,12 \text{ m}$$

$$6,12 \text{ m} < 9,5 \text{ m}$$

Sklad kusového materiálu

Sklad kusového materiálu je uložen na zpevněné ploše ze ztuhlého štěrkopísku. Umístění skladu bude v blízkosti stavebního výtahu. Je navržen pro uskladnění drobného, drahého materiálu, nebo materiálů, které jsou zapotřebí chránit před povětrnostními vlivy. V průběhu realizace stropu zde bude uskladněna tepelná izolace, asfaltové pásy, rádlovací drát a dózy se zdící pěnou. Tepelná izolace bude uskladněna maximálně ve 3 balících na sobě do výšky 1,5

m, celkem bude naskladněno 8 balíků. Asfaltové pásy musí být uskladněny ve vertikální poloze.

Výpočet plochy:

1 balík TI o rozměrech 1,0 x 0,50 x 0,5 m	1,5 x 1 m plochy	1,5 m ²
1 paleta o rozměrech 0,8 x 1,2 m		0,96 m ²
Celkem 1,44 m ²		
Plocha skladu 5 x 3 m = 15 m ²		

Sklad nářadí a pracovních pomůcek

Na zhutněném štěrkopískovém podkladu v blízkosti realizovaného objektu je umístěn jeden uzamykatelný kontejner, sloužící ke skladování drobného nářadí a pomůcek o rozměrech 6 x 2 m a celkové ploše 12 m².

3.6.9 Výrobní plochy na staveništi

Maltové centrum

Plocha sloužící k výrobě maltových směsí je umístěna poblíž stavebního výtahu a v bezprostřední blízkosti sila s obsahem suchých maltových směsí. K maltovému centru bude zajištěn přívod vody a elektrické energie pro stavební míchačku. Podklad maltového centra bude tvořit zhutněný štěrkopísek.

Plocha pro vázání výztuže

Plocha, určená především k vázání výztuže stropního věnce, ale také k přípravě tesařského bednění, je uložena na zhutněném štěrkopískovém podloží a bude situována v bezprostřední blízkosti skládky výztuže. Bude opatřena dřevěnými kozami, pro přípravu a vázání výztuže a krácení bednění. Plocha je v dosahu autojeřábu pro následnou přepravu svázaného věnce do místa uložení.

3.6.10 Administrativní a hygienické objekty

Při realizaci konstrukce stropu bude na staveništi přítomno 8 pracovníků, pro které bylo navrženo sociální zařízení v rozsahu celkem pěti buněk.

Tabulka 6: administrativní a hygienické objekty:

Název buňky	Počet (ks)	Rozměr (m)	Plocha (m ²)	Specifikace buňky
Buňka stavbyvedoucího	1	3,33 x 6	20	
Buňka mistra	1	2 x 6	12	
Šatna	2	2 x 6	12	
WC, umývárna	1	2,35 x 6	14,1	WC se dvěma mušlemi, 1 sedák, 1 sprcha

3.6.11 Zásobování staveniště vodou, elektřinou

Zásobování staveniště vodou

A – Voda užitková

výroba malty a ošetřování mísících zařízení:

střední norma: 200 l/m³

potřebné množství: 0,0078 m³

celkem:

1,57 l

ošetřování betonových konstrukcí:

střední norma: 200 l/m³

potřebné množství: 31,132 l/m³

celkem:

6227 l

mytí nákladních vozidel :

střední norma: 1000 l/1 vozidlo

potřebné množství: 5 vozidel

celkem:

500 l

SOUČET:

6728,57 l

B . Voda pitná

Sprchy :

střední norma: 45 l/1 pracovník

potřebné množství: 8 pracovníků

celkem:

360 l

Hygienické účely:

střední norma: 30 l/1 pracovník

potřebné množství: 8 pracovníků

celkem:

240 l

SOUČET:

600 l

C . Voda pro technologické účely

Staveniště, mytí pracovních pomůcek:

potřebné množství celkem: 500 l

Voda nezbytná pro provozní účely:

$$Q_A = \frac{S_V \cdot k_n}{t \cdot 3600} = \frac{6728,57 \cdot 1,5}{8,5 \cdot 3600} = 0,329 \text{ l/s}$$

[25]

Voda nezbytná pro sociálně hygienické účely:

$$Q_B = \frac{p_p \cdot N_s \cdot k_n}{t \cdot 3600} = \frac{8 \cdot 600 \cdot 2,7}{8,5 \cdot 3600} = 0,424 \text{ l/s}$$

[25]

Voda pro protipožární účely:

$$Q_C = 0 \text{ l/s}$$

Q_A, Q_B, Q_C	množství vody [l/s]
S_v	spotřeba vody za den [l]
k_n	koeficient nerovnoměrnosti odběru (pro technologické provozy 1,5, pro sociálně hygienické potřeby 2,7)
t	čas odběru vody [h]
P_p	počet pracovníků
N_s	norma spotřeby vody na osobu a den

Veřejný hydrant je situovaný ve vzdálenosti 50 m od staveniště s minimální vydatností 3,3 l/s pro časový úsek 1 hodiny. Pro staveniště bytového domu tedy není uvažováno s potřebou požární vody.

Celkové množství vody

$$Q = Q_A + Q_B + Q_C = 0,329 + 0,424 + 0,000 = 0,754 \text{ l/s}$$

[25]

Zásobování staveniště elektrickou energií

a) výčet druhů spotřebičů

Tabulka 7: štítkové příkony elektromotorů

P1- Provozní spotřebiče - příkon elektromotorů	
Stavební výtah GEDA 500 Z/ZP	1x 5,5 kW
Plovoucí vibrační lišta Enar M6 AFP	1x 2,3 kW
Stavební míchačka Lescha S 230 HR (400V)	1x 1,25 kW
Otopné těleso buňky	7x 2,50 kW
Pokosová pila Einhell	1x 1,6 kW
Celkem	28,6 kW

Tabulka 8: štítkové příkony vnitřního osvětlení

P2 Spotřebiče pro vnitřní osvětlení	
kanceláře	2x 0,2kW
sklady	2x 0,2kW
šatny, WC, umývárna	3x 0,2kW
Celkem	4,8 kW

Tabulka 9: štítkové příkony vnějšího osvětlení

P3- vnější: Spotřebiče pro vnější osvětlení	
Halogenové reflektory	7x 0,5 kW
Celkem	3,5kW

b) výpočet maximálního zdánlivého příkonu

$$P = 1,1 \cdot \sqrt{(0,5 \cdot P1 + 0,8 \cdot P2 + P3)^2 + (0,7 \cdot P1)^2}$$

[25]

$$= 1,1 \cdot \sqrt{(0,5 \cdot 28,6 + 0,8 \cdot 4,8 + 3,5)^2 + (0,7 \cdot 28,6)^2}$$

$$= 29,48 \text{ kW}$$

1,1 - koeficient ztráty ve vedení

0,5 a 0,7 - koeficient současnosti el. motorů

0,8 - koeficient současnosti vnitřního osvětlení

1,0 - koeficient současnosti vnějšího osvětlení

c) návrh vnitrostaveništního rozvodu NN

Byl zvolen způsob vedení elektrických kabelů pod povrchem terénu v hloubce 0,5 m.

3.6.12 Způsob zásobování staveniště materiálem

Zásobování je navrženo způsobem, který zajistí plynulý chod výstavby. Materiál, výztuže, bednění, tepelná izolace, asfaltové pásy, zdící pěna a pomocné materiály, budou na stavenišť dodány jednorázově s postupnou spotřebou. Stropní vložky, věncovky a nosníky budou dodány cyklicky. V první várce budou na stavenišť dodány 4 palety vložek MIAKO 19/50 a 20 palet vložek MIAKO 19/62,5. Po spotřebě materiálu bude dodáno zbývajících 18 palet vložek MIAKO 19/62,5 a zároveň 4 palety věncovek. Nosníky budou ukládány přímo z nákladního automobilu, který každý den dopraví potřebných 40 kusů. Zálivkový beton bude dovážen celkem třemi autodomíchávači v takové návaznosti, aby mohla betonáž probíhat kontinuálně.

3.6.13 BOZP

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

- ČSN 73 0807 Požární bezpečnost
- ČSN 27 0240 Bezpečnostní předpisy pro zdvihadla, jeřáby a jiná zařízení se strojním pohonem
- Zákon č. 309 / 2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- Nařízení vlády č. 362 / 2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády č. 378 / 2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů a technických zařízení
- Nařízení vlády č. 495 / 2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování ochranných pracovních prostředků
- Nařízení vlády č. 101 / 2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Ustanovení o bezpečnosti práce obsažené v zákoníku práce Zákon č 262/2006 Sb. Zákoník práce

4. ZÁVĚR

Cílem bylo navrhnout zděný bytový dům technologií Porotherm se zaměřením pozornosti na realizaci stropní konstrukce. Technologický postup stropní konstrukce byl zpracován s důrazem na organizaci práce na staveništi a dodržení předpisů výrobce a znění vyhlášek k nim vztažených. Pro stropní konstrukci byl zpracován položkový rozpočet, časový plán a současně zařízení staveniště. V rámci projektové dokumentace a technologické části práce jsem dbala dodržení předpisů výrobce a znění vyhlášek k nim vztažených.

Poděkování:

Ráda bych poděkovala paní Ing. Haně Ševčíkové, Ph.D. za odborné vedení a cenné rady, které mi pomohly tuto práci vypracovat.

5. SEZNAM POUŽITÝCH PRAMENŮ

- [1]. Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb. Praha: Sbírka zákonů.
- [2] Wienerberger cihlářský průmysl, a.s. *Podklad pro navrhování*. [Online] 1. listopad 2015. [Citace: 15. Únor 2016.]. Dostupné z: <http://wienerberger.cz/sluzby/ke-sta%C5%BEEen%C3%AD#collapse-collapse1366237738833>.
- [3]. Wienerberger cihlářský průmysl, a. s. *Doporučení pro skladování palet s výrobky*. [Online] 29. září 2014. [Citace: 16. únor 2016.] Dostupné z: <http://wienerberger.cz/fakta/skladov%C3%A1n%C3%AD-palet-s-v%C3%BDrobky>.
- [4]. HELUZ cihlářský průmysl v. o. . *Skladování, manipulace a doprava výrobků*. [Online] 1. duben 2015. [Citace: 8. duben 2016.]. Dostupné z: http://www.heluz.cz/uploads/images/pdf/navody/skladovani_manipulace_doprava_vyrobu_heluz.pdf.
- [5]. Divize Isover Saint-Gobain Construction Products CZ a.s. . *Isover ePS 100F*. [Online] 1. 7 2014. [Citace: 13. únor 2016.]. Dostupné z: <http://www.isover.cz/data/files/tl-isover-eps-100f-384.pdf>.
- [6]. DEHTOCHEMA-TN a.s. *Technický list IPA V60 S35*. [Online] 20. únor 2012. [Citace: 22. březen 2016.]. Dostupné z: <http://www.dehtochema.cz/files/technicky-list-ipa-v60-s35.pdf?id=8>.
- [7]. FEROMAX, a.s. *FEROMAX materiál armovna*. [Online] FEROMAX, a.s., 1. 1 2013. [Citace: 8. duben 2016.]. Dostupné z: <http://www.feromax.cz/drat--uvazky-sor11.html>.
- [8]. Doka odborníci na bednění. *Dokaflex 1-2-4 Návod k montáži a použití*. [Online] 1. 11 2008. [Citace: 13. únor 2016.] Dostupné z: http://www.doka.com/_ext/downloads/downloadcenter/999776015_2008_11_online.pdf.
- [9]. Silka CZ, s.r.o. *Sika® Separol®-33 Universal Technický list*. [Online] Silka CZ, s.r.o., 1. červen 2014. [Citace: 8. duben 2016.]. Dostupné z: <http://cze.sika.com/dms/getdocument.get/ab3bd835-7f32-3f13-a641-b9c610353cc2/Sika%20Separol-33%20Universal.pdf>.
- [10]. LB Cemix, s.r.o. *Technický list Zdící malta 10*. [Online] 1. 1 2012. [Citace: 11. březen 2016.]. Dostupné z: <http://www.cemix.cz/produkty/kategorie/zdici-a-specialni-malty/zdici-malty/021-zdici-malta-10>.
- [11]. V., Mráz. *BOZPinfo.cz*. [Online] 22. leden 2004. [Citace: 14. duben 2016.]. Dostupné z: http://www.bozpinfo.cz/win/knihovna-bozp/citarna/clanky/bezpecnost_ve_stavebnictvi/stavba031229.html.

- [12]. 591/ 2006 Sb. *O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi*. Praha : autor neznámý, 2006. 591/ 2006 Sb.
- [13]. Wienerberger cihlářský průmysl, a.s. *Podklad pro provádění Porotherm*. [Online] 1. leden 2015. [Citace: 8. leden 2016.]. Dostupné z: <http://wienerberger.cz/sluzby/ke-sta%C5%BEEen%C3%AD#collapse-collapse1366237738856>.
- [14]. CEMEX Czech Republic, s. r. o. abs-portal.cz - Odborný portál pro profesionály v oblasti stavebnictví. *ZÁSADY PRÁCE S BETONOVOU SMĚSÍ*. [Online] *ZÁSADY PRÁCE S BETONOVOU SMĚSÍ*, 14. 12 2007. [Citace: 12. duben 2016.]. Dostupné z: <http://www.asb-portal.cz/stavebnictvi/materialy-a-vyroby/beton/zasady-prace-s-betonovou-smesi>.
- [15]. CEMEX Czech Republic, s.r.o. *Technologický pokyn číslo 1/2014 Betonáž za nízkých a záporných teplot*. [Online] CEMEX Czech Republic, s.r.o, 1. září 2014. [Citace: 11. březen 2016.]. Dostupné z: <http://www.cemex.cz/technologicke-pokyny-pro-betonaz-v-zime.aspx>.
- [16]. SCHWING GMBH. *TRUCK-MOUNTED CONCRETE PUMP*. [Online] 1. duben 2000. [Citace: 13. 3 2016.]. Dostupné z: <http://www.schwing.cz/cz/s-34-x.html>.
- [17]. SCHWING Stetter Ostrava s.r.o. *Autodomíchávače*. [Online] 1. 1 2009. [Citace: 03. 4 2016.]. Dostupné z: http://www.schwing.cz/data/52/UserFiles/File/ke_stazeniprosppekty/autodomichavace/AM_Stetter_2009_CZ.pdf.
- [18]. STROS SEDLČANSKÉ STROJÍRNY, a.s. *Lehký nákladní stavební výtah ALUFIT 200*. [Online] [Citace: 3. duben 2016.]. Dostupné z: <http://www.alulift.cz/alulift.cz/media/media/AL-200-V,S.PDF>.
- [19]. Liebherr-Werk Ehingen GmbH. *autojeřáb LTM 1042-2.1* . [Online] [Citace: 8. duben 2016.]. Dostupné z: http://www.klimex.cz/xmedia/Prospekty/liebherr/jeřaby/LTM1040_2_1/LTM_1040-2.1_TD.pdf.
- [20]. AUTOMARKET TRUCKS s.r.o. *Automarket*. [Online] AUTOMARKET TRUCKS s.r.o, 2016. [Citace: 8. duben 2016.]. Dostupné z: <http://www.automarket.cz/iveco-ml-120-e-25-p-4x2-4145>.
- [21]. *TATRA T815*. [Online] *Doprava v Praxi*, 2012. [Citace: 8. duben 2016.]. Dostupné z: <http://truck.vpraxi.cz/tatra-T815-7.html>.
- [22]. Nářadí Doležalova s.r.o. *Lescha S 230 HR 400V*. [Online] Nářadí Doležalova s.r.o, 7. duben 2014. [Citace: 8. duben 2016.]. Dostupné z: <http://www.narex-makita.cz/stavebni-mechanizace/michacky/lescha-s-230-hr-400v/>.
- [23]. HR Technik, s.r.o. *Pokosová pila TH-SM 2131 Dual*. [Online] HR Technik, s.r.o., 14.

říjen 2010. [Citace: 7. duben 2016.]. Dostupné z: http://www.hrtechnik.cz/fotky22320/fotov/_ps_539Pokosova-pila-TH-SM-2131-Dual.pdf.

[24]. Wienerberger cihlářský průmysl, a.s. *Porotherm VT 8 Profi Dryfix*. [Online] 1. 1 2015. [Citace: 8. 1 2016.]. Dostupné z: <http://wienerberger.cz/ke-stazeni/20160320193136/porotherm-vt-8-profi-df-technick%C3%A9-listy.pdf>.

[25]. Ing. Tomáš Kučera, Ph.D., Ing. Dušan Kadula. *Stanovení potřeby vody v případě malých spotřebišť*. [Online] Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav vodního hospodářství obcí, 1. únor 2012. [Citace: duben. 2016 2016.]. Dostupné z: <http://voda.tzb-info.cz/vlastnosti-a-zdroje-vody/8156-stanoveni-potreby-vody-v-pripade-malych-spotrebist>

[26]. Wienerberger cihlářský průmysl, a.s. *TL Porotherm stropu*. [Online] 1. září 2014. [Citace: 8. 1 2016.]. Dostupné z: http://m.stavomarket.cz/underwood/download/files/tl_pth_1.pdf.

ČSN 73 0540-2. *Tepelná ochranabudov*. Praha: Český normalizační institut, 2011.

Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. Praha: Sbírka zákonů.

Vyhláška 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Praha: Sbírka zákonů.

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Praha: Sbírka zákonů.

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

6. PŘÍLOHY

Příloha č. 1 Výkresy

C.3	KOORDINAČNÍ SITUACE	1:250
D.1.1.b)-01	ZÁKLADY	1:100
D.1.1.b)-02	PŮDORYS 1.PP	1:50
D.1.1.b)-03	PŮDORYS 1.NP	1:50
D.1.1.b)-04	PŮDORYS 2.NP	1:50
D.1.1.b)-05	PŮDORYS 3.NP	1:50
D.1.1.b)-06	PŮDORYS STROPU 1.NP	1:50
D.1.1.b)-07	PŮDORYS STROPU 3.NP	1:50
D.1.1.b)-08	STŘECHA	1:100
D.1.1.b)-09	ŘEZ A–A‘	1:50
D.1.1.b)-10	POHLEDY: JIŽNÍ, SEVERNÍ	1:100
D.1.1.b)-11	POHLEDY: VÝCHODNÍ, ZÁPADNÍ‘	1:100
D.1.1.b)-12	SKLADBY 1. ČÁST	
D.1.1.b)-13	SKLADBY 2. ČÁST	
D.1.1.b)-14	SKLADBY 3. ČÁST	
3.5	ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	1:200

Příloha č. 2 Položkový rozpočet

Položkový rozpočet				
Stavba:	001	Novostavba bytový dům		
Objekt:	001	Bytový dům U parku		
Rozpočet:	001	rozpočet stropu 1NP		
Projektant				
Objednatel:				
Zhotovitel:				
Rozpis ceny:		Dodávka:	Montáž:	Celkem:
	HSV	394 174,62	241 421,57	635 596,19
	PSV	0,00	240,79	240,79
	MON	0,00	0,00	0,00
	Vedlejší náklady	0,00	0,00	0,00
	Ostatní náklady	0,00	0,00	0,00
	Celkem:	394 174,62	241 662,36	635 836,98
Rekapitulace daní:				
	Základ pro DPH	15 %		635 836,98 CZK
	DPH	15 %		95 376,00 CZK
	Základ pro DPH	21 %		0,00 CZK
	DPH	21 %		0,00 CZK
	Zaokrouhlení			0,02 CZK
Cena celkem:				731 213,00 CZK
Za objednatele: General Invest s.r.o.		Za zhotovitele: StavoStav s.r.o.		
Datum:		Datum: 19. 4. 2016		
Podpis:		Podpis:		

Zpracováno programem BUILDpower

Stavba:	001	Novostavba bytový dům	List č.2
Objekt:	001	Bytový dům U parku	
Rozpočet:	001	rozpočet stropu 1NP	

Rekapitulace dílů

Číslo	Název	Typ dílu	Dodávka	Montáž	Celkem
4	Vodorovné konstrukce	HSV	393 992,33	206 039,07	600 031,40
63	Podlahy a podlahové konstrukce	HSV	182,29	48,30	230,59
99	Staveništní přesun hmot	HSV	0,00	35 334,20	35 334,20
712	Živičné krytiny	PSV	0,00	240,79	240,79
			394 174,62	241 662,36	635 836,98

Zpracováno programem BUILDpower

Stavba:	001	Novostavba bytový dům	List č.3
Objekt:	001	Bytový dům U parku	
Rozpočet:	001	rozpočet stropu 1NP	

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
Díl: 4 Vodorovné konstrukce						
1	411168144RT2	Strop POROTHERM, OVN 50, tl.250, nosník 4,25-5 m, s Kari sítí KA 18 drát 4 mm oko 200x200 mm	m2	26,50000	1 537,00	40 730,50
				Dodávka:	1 053,41	27 915,37
				Montáž:	483,59	12 815,13
	Výkaz výměr:	délka nosníku * vzdálenost 1. a posl-os nosník*počet polí: (4,25*1*2)		8,50		
		délka nosníku * vzdálenost 1. a posl-os nosník*počet polí: (4,5*1*4)		18,00		
2	411168145RT2	Strop POROTHERM, OVN 50, tl.250, nosník 5,25-6 m, s Kari sítí KA 18 drát 4 mm oko 200x200 mm	m2	11,50000	1 564,00	17 986,00
				Dodávka:	1 093,84	12 579,16
				Montáž:	470,16	5 406,84
	Výkaz výměr:	délka nosníku*vzdálenost os 1. a posl. nosníku*počet polím: 5,75*1*2		11,50		
3	411168242RT2	Strop POROTHERM, OVN 62,5, tl.250, nosník 2,25-3 m, s Kari sítí KA 18 drát 4 mm oko 200x200 mm	m2	0,48000	1 431,00	686,88
				Dodávka:	910,29	436,94
				Montáž:	520,71	249,94
	Výkaz výměr:	délka nosníku*vzdálenost os 1. a posl. nosníku: 3*0,16		0,48		
4	411168242RT2	Strop POROTHERM, OVN 62,5, tl.250, nosník 2,25-3 m, s Kari sítí KA 18 drát 4 mm oko 200x200 mm	m2	52,25625	1 431,00	74 778,69
				Dodávka:	910,29	47 568,34
				Montáž:	520,71	27 210,35
	Výkaz výměr:	délka nosníku*vzdálenost os 1. a posl. nosníku: 3*4,645*3,75		52,26		
5	411168244RT2	Strop POROTHERM, OVN 62,5, tl.250, nosník 4,25-5 m, s Kari sítí KA 18 drát 4 mm oko 200x200 mm	m2	182,18835	1 431,00	260 711,53
				Dodávka:	955,44	174 070,04
				Montáž:	475,56	86 641,49
	Výkaz výměr:	délka nosníku*vzdálenost os 1. a posl. nosníku*počet polí: 4,25*6,875*1*2		58,44		
		délka nosníku*vzdálenost os 1. a posl. nosníku*počet polí: 4,5*6,875*4		123,75		
6	411168245RT2	Strop POROTHERM, OVN 62,5, tl.250, nosník 5,25-6 m, s Kari sítí KA 18 drát 4 mm oko 200x200 mm	m2	79,06250	1 453,00	114 877,81
				Dodávka:	988,13	78 124,03
				Montáž:	464,87	36 753,78
	Výkaz výměr:	délka nosníku*vzdálenost os 1. a posl. nosníku*počet polí: 5,75*6,875*2		79,06		
7	417351115R00	Bednění prostupů - zřízení	m2	12,17500	298,50	3 634,24
				Dodávka:	91,99	1 119,98
				Montáž:	206,51	2 514,26
	Výkaz výměr:	plocha pohledové části bednění prostupu *počet ks: (0,75*0,5*2+0,75*0,44*2)*4		5,64		
		plocha pohledové části bednění prostupu *počet ks - schodiště: (2,725*0,5*2+3,81*0,5*2)		6,54		
8	417351116R00	Bednění prostupů - odstranění	m2	12,17500	63,00	767,03

Zpracováno programem BUILDpower

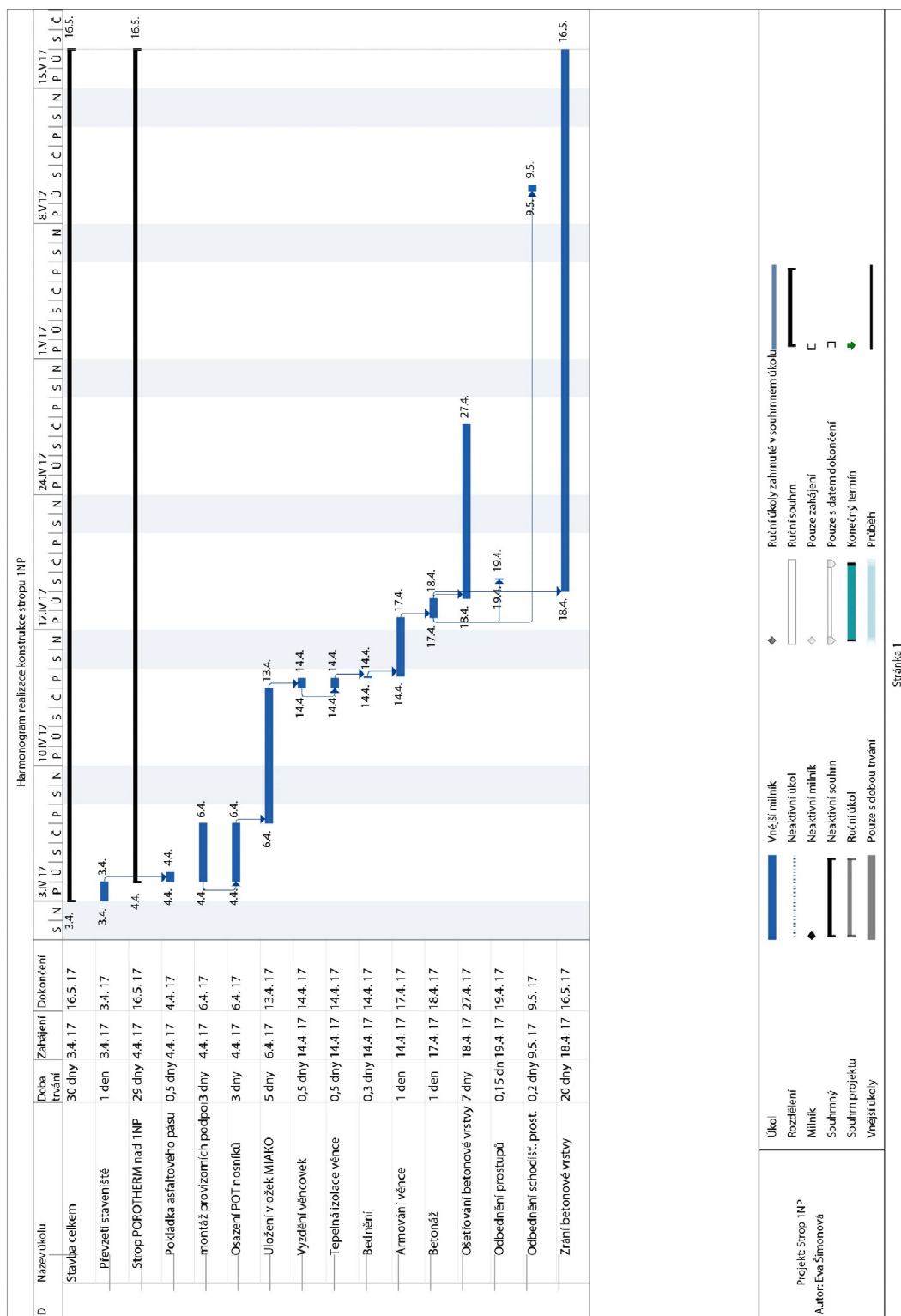
Stavba:	001	Novostavba bytový dům	List č.4			
Objekt:	001	Bytový dům U parku				
Rozpočet:	001	rozpočet stropu 1NP				
Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
				Dodávka:	0,00	0,00
				Montáž:	63,00	767,03
	Výkaz výměr:	plocha pohledové části bednění prostupu *počet ks: (0,75*0,5*2+0,75*0,44*2)*4		5,64		
		plocha pohledové části bednění prostupu *počet ks - schodiště: (2,725*0,5*2+3,81*0,5*2)		6,54		
9	417388124R00	Věnc vnější pro PTH zeď tl. 400, tl.stropu 250 mm	m	76,26000	538,00	41 027,88
				Dodávka:	389,08	29 671,24
				Montáž:	148,92	11 356,64
	Výkaz výměr:	obvod věnce - na osu: (20,64*2)+ (17,49*2)		76,26		
10	417388174R00	Věnc vnitřní pro PTH zeď tl.300, tl.stropu 250 mm	m	81,78500	361,50	29 565,28
				Dodávka:	275,20	22 507,23
				Montáž:	86,30	7 058,05
	Výkaz výměr:	délka věnců V3 + V4: (17,49*3)+8,675+20,64		81,78		
11	005121 R	Zařízení staveniště	Soubor	1,00000	15 265,56	15 265,56
				Dodávka:	0,00	0,00
				Montáž:	15 265,56	15 265,56
	Popis:	Veškeré náklady spojené s vybudováním, provozem a odstraněním zařízení staveniště.				
Celkem za: 4		Vodorovné konstrukce				600 031,40
Díl: 63	Podlahy a podlahové konstrukce					
12	631315621R00	Mazanina betonová tl. 25 cm C 20/25 dobetonávka prostupů	m3	0,08250	2 795,00	230,59
				Dodávka:	2 209,55	182,29
				Montáž:	585,45	48,30
	Popis:	Včetně vytvoření dilatačních spár, bez zaplnění.				
	Výkaz výměr:	výška * plocha dobetonávky * pocet prostupů: 0,25*0,11*0,75*4		0,08		
Celkem za: 63		Podlahy a podlahové konstrukce				230,59
Díl: 99	Staveništní přesun hmot					
13	998011001R00	Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 6 m	t	157,74196	224,00	35 334,20
				Dodávka:	0,00	0,00
				Montáž:	224,00	35 334,20
Celkem za: 99		Staveništní přesun hmot				35 334,20
Díl: 712	Živičné krytiny					
14	712331101RT1	Povlaková krytina střech do 10°, AIP na sucho, 1 vrstva - asfaltový pás ve specifikaci	m2	40,13100	6,00	240,79
				Dodávka:	0,00	0,00
				Montáž:	6,00	240,79
	Výkaz výměr:	plocha obvodových stěn (bez věncovek a TI) - plocha nad překlady: (18,05*0,24*2+20,4*0,24*2)-(1,75*0,4*11)-(1,6*0,4)		10,12		
		plocha vnitřních nosných stěn: (17,65*0,3*3)+(8,9*0,3*3)+(20,4*0,3)		30,02		
15	998712101R00	Přesun hmot pro povlakové krytiny, výšky do 6 m	t	0,00000	946,00	0,00
				Dodávka:	0,00	0,00
				Montáž:	946,00	0,00

Zpracováno programem BUILDpower

Stavba:	001	Novostavba bytový dům	List č.5			
Objekt:	001	Bytový dům U parku				
Rozpočet:	001	rozpočet stropu 1NP				
Poř. Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena	
Celkem za: 712		Živičné krytiny			240,79	

Zpracováno programem BUILDpower

Příloha č. 3 Časový plán



Příloha č. 4 Tepelně technické posudky vybraných detailů

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: S1 – Obvodová stěna

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 19,4 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,0 C
Relativní vlhkost v interiéru R_{Hi} : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Porotherm Universal	0,015	0,800	14,0
2	Porotherm 40 Profi na z. maltu	0,400	0,106	10,0
3	Výztužná vrstva ETICS	0,006	0,750	50,0
4	Baumit silikátová omítka	0,025	0,700	40,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,744$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,926$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{N} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
Vypočtená hodnota: $U = 0,27 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. kroků v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,5 kg/m².rok, nebo 5-10% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,300 kg/m².rok (materiál: Výztužná vrstva ETICS).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,300 kg/m².rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,1049 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 2,5349 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} > M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: S2 - Podlaha na zemině - suterén

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 15,4 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e : 5,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 16,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dlažba keramická	0,008	1,010	200,0
2	Stavební tmel	0,005	0,220	1350,0
3	Asfaltový nátěr	0,001	0,210	1200,0
4	Potěr cementový	0,040	1,160	19,0
5	PE folie	0,0001	0,350	144000,0
6	BASF Styrodur 2800 C tl.40-60	0,060	0,034	150,0
7	Foalbit S	0,0045	0,210	28900,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} =$ 0,208

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} =$ 0,884

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{i,N} =$ 0,85 W/m²K

Vypočtená hodnota: $U =$ 0,48 W/m²K

$U < U_{i,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. kroků v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavek na pokles dotykové teploty (čl. 5.5 v ČSN 730540-2)

Požadavek: studená podlaha

Vypočtená hodnota: $dT_{10} =$ 8,59 C

POŽADAVEK JE SPLNĚN.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: S3 – Podlaha na zemině 1.NP

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 19,4 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e : 5,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Vlasy	0,016	0,180	157,0
2	PE folie	0,0001	0,350	144000,0
3	Anhyment	0,050	1,200	20,0
4	PE folie	0,0001	0,350	144000,0
5	BASF Styrodur 2800 C tl.80 mm	0,080	0,036	100,0
6	Foalbit S	0,0045	0,210	28900,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,402$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,906$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{N} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,39 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavek na pokles dotykové teploty (čl. 5.5 v ČSN 730540-2)

Požadavek: teplá podlaha - $dT_{10,N} = 5,5 \text{ C}$

Vypočtená hodnota: $dT_{10} = 4,53 \text{ C}$

$dT_{10} < dT_{10,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: S4 - Podlaha na zemině 1.NP

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i :	24,4 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} :	24,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} :	-15,0 C
Teplota na vnější straně T_e :	5,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} :	25,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i :	70,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dlažba keramická	0,008	1,010	200,0
2	Stavební tmel	0,005	0,220	1350,0
3	Asfaltový nátěr	0,001	0,210	1200,0
4	Baumit potěr E 300	0,030	1,400	40,0
5	PE folie	0,0001	0,350	144000,0
6	BASF Styrodur 2800 C tl.80 mm	0,100	0,036	100,0
7	Foalbit S	0,0045	0,210	28900,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,828$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,921$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_N = 0,36 \text{ W/m}^2\text{K}$
Vypočtená hodnota: $U = 0,33 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavek na pokles dotykové teploty (čl. 5.5 v ČSN 730540-2)

Požadavek: méně teplá podlaha - $\Delta T_{10,N} = 6,9 \text{ C}$
Vypočtená hodnota: $\Delta T_{10} = 4,12 \text{ C}$
 $\Delta T_{10} < \Delta T_{10,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: S10 Střecha

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 19,4 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Porotherm Universal	0,015	0,800	14,0
2	Stropní konstrukce Porotherm M	0,250	0,821	20,0
3	Asfaltový nátěr	0,001	0,210	1200,0
4	Sklodek 40 Special Mineral	0,004	0,210	50000,0
5	Rigips EPS 200 S Stabil (3)	0,240	0,034	100,0
6	Elastodek 40 Standard Mineral	0,004	0,210	50000,0
7	Sklodek 40 Special Mineral	0,004	0,210	50000,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,744$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,968$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce.

Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_N = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$
Vypočtená hodnota: $U = 0,13 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: S11- Obvodová stěna - suterén

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 15,4 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e : 5,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 16,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Porotherm Universal	0,015	0,800	14,0
2	Porotherm 40 P+D na maltu obyč	0,400	0,174	7,0
3	Asfaltový nátěr	0,001	0,210	1200,0
4	Foalbit S	0,0045	0,210	28900,0
5	HDPE nopová folie	0,003	0,500	94000,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} =$ 0,208
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} =$ 0,905

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_N =$ 0,85 W/m²K
Vypočtená hodnota: $U =$ 0,40 W/m²K

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce:

S 12 – Obvodová stěna - sokl

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i :	19,4 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} :	20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} :	-15,0 C
Teplota na vnější straně T_e :	-15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} :	20,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i :	50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Porotherm Universal	0,015	0,800	14,0
2	Porotherm 30 P+D na klasickou	0,300	0,260	10,0
3	Foalbit S	0,0045	0,210	28900,0
4	Lepicí malta ETICS - plnoplošn	0,010	0,700	40,0
5	XPS Synthos Prime 30L	0,100	0,040	100,0
6	Výztužná vrstva ETICS	0,006	0,750	50,0
7	weber.pas marmolit	0,004	0,800	96,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,744$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,937$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce.

Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{N} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,26 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_{N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. kroků v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
 3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než $0,1 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: $0,180 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$ (materiál: BASF Styrodur 2000).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: $0,100 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0103 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 0,8031 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Příloha č. 5 Detail soklové části

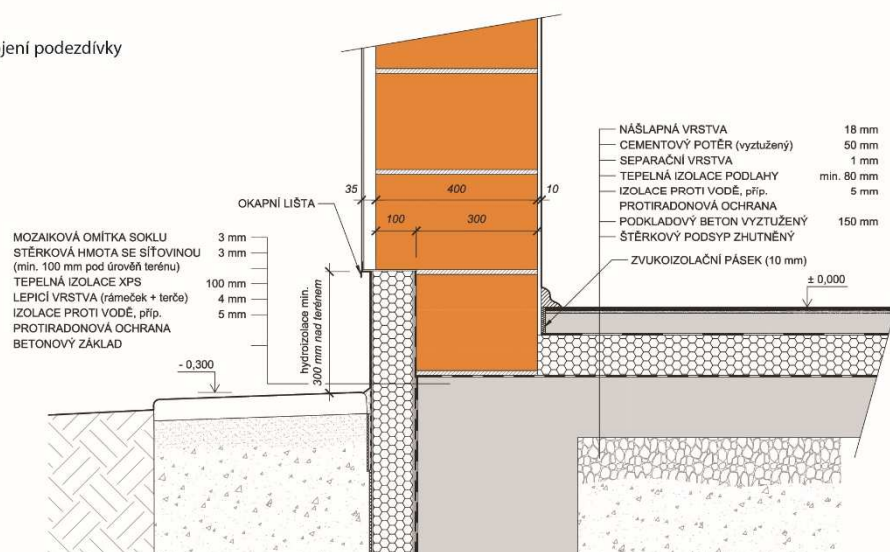
Navrhování v systému Porotherm

Vnější stěny - tepelná ochrana

6/28

Příklady detailů:

Napojení podezdívky



Změny technických údajů vyhrazeny. Odkaz na způsob zabudování (zdění) se rozumí jako doporučení výrobce; toto vychází ze současného stavu našich poznatků ověřených v praxi. Vydáním tohoto informačního listu ztrácí všechny předchozí svou platnost.